

UNIVERZITA KARLOVA
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Praha 2018

Bc. Markéta Čížková

**Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: NMgr. Ergoterapie



Bc. Markéta Čížková

**Ergoterapie cílená na poruchy hybnosti horních končetin u dětí
školního věku s dětskou mozkovou obrnou.**

*Occupational Therapy Focused on Upper Extremity Motor Disorders at
School-Age Children with Cerebral Palsy.*

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.
Konzultant:

Praha, 2018

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce, paní Bc. Márie Krivošíkové, M.Sc. za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Dále bych chtěla poděkovat panu řediteli Mgr. Petru Hrubému a ergoterapeutkám z Jedličkova ústavu a školy, kteří mi umožnili sbírat data k praktické části diplomové práce v Jedličkově ústavu a škole.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne: 26. 4. 2018

Bc. Markéta Čížková

Identifikační záznam:

ČÍŽKOVÁ, Markéta. Ergoterapie cílená na poruchy hybnosti horních končetin u dětí školního věku s dětskou mozkovou ohrnou. [*Occupational Therapy focused on Upper Extremity Motor Disorders at School-Age Children with Cerebral Palsy*]. Praha, 2018. 86 str, 6 příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno: Bc. Markéta Čížková

Vedoucí práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

Název diplomové práce: Ergoterapie cílená na poruchy hybnosti horních končetin u dětí školního věku s dětskou mozkovou obrnou.

Abstrakt diplomové práce:

Dětská mozková obrna (DMO) je jedním z nejčastějších neurovývojových onemocnění. Následkem mozkové léze mohou mít děti s DMO porušenou funkci horních končetin. Tato práce si klade za cíl vytvořit terapeutický program zaměřený na hybnost horních končetin pro děti školního věku s DMO a následně ověřit jeho efekt. Dílčím cílem je pak zhodnotit využitelnost Jebsen Taylor testu pro hodnocení funkce ruky u dětí s DMO.

Teoretická část se podrobně věnuje dětské mozkové obrně, využívaným terapeutickým přístupům u dětí s DMO a jejich efektu dle evidence based medicine. Jsou zde uvedeny standardizované hodnotící nástroje a blíže rozepsán Jebsen Taylor test (JTT) a Klasifikační systém manuálních schopností (MACS).

Praktická část představuje šest případových studií dětí s DMO, u kterých byla prováděna ergoterapie třikrát týdně po dobu tří týdnů. Vytvořený terapeutický program obsahuje tři oblasti, na které se zaměřuje: bimanuální trénink, úchopy a grafomotorika. Byl vhodný pro čtyři z šesti pacientů. Pacienti, pro které byl příliš náročný, měli kvadruparetickou formu DMO a byly zařazeny do stupně MACSS IV. Ostatní pacienti byli zařazeni do stupně MACS II.

Efekt provedené ergoterapie byl měřen porovnáním vstupního a výstupního hodnocení JTT a MACS. Zlepšení nastalo v JTT, pět z šesti pacientů se ve většině subtestech zlepšilo. Žádné dítě se nezlepšilo ve všech subtestech JTT.

Klíčová slova: dětská mozková obrna, ergoterapie, horní končetina, Jebsen Taylor test, Klasifikační systém manuálních schopností.

Abstract:

Cerebral palsy (CP) is one of the most frequent neurodevelopmental diseases. The brain lesion may disturb upper extremity functioning in children with cerebral palsy (CP). This thesis aims to create a therapeutic program focused on movability of upper limbs in school-aged children with CP and and verify the efficiency of this therapeutic program. Another goal is to consider the applicability of the Jebsen Taylor Test of Hand Function for assessment of hand function in children with CP.

The theoretical part deals elaborately with cerebral palsy, therapeutic interventions in children with CP and its efficiency according to the evidence based medicine. This part also deals with standardized assessment tools and pays close attention to the Jebsen Taylor Test of Hand Function (JTTHF) and the Manual Ability Classification System (MACS).

The practical part presents six case studies of children with cerebral palsy who attended the occupational therapy three times a week over three weeks. The created therapeutic program includes three areas focused on the bimanual training, grips and grafomotorics. This program was appropriate for four of six children patients. The program was too hard for children with quadraparesis classified as MACS IV. The other children were classified as MACS II.

The efficiency of the therapy was measured by the comparison of the input and output assesments of JTTHF and MACS. Improvements occurred in JTTHF, five of six patients improved in most subtests and no patient improved in all subtests of JTTHF.

Key words: cerebral palsy, occupational therapy, upper extremity, Jebsen Taylor Test of Hand Function, Manual Ability Classification System.

Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta

Kateřinská 32, Praha 2

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí
do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

Obsah

Úvod.....	1
1 TEORETICKÁ ČÁST	3
1.1 Dětská mozková obrna	3
1.1.1 Epidemiologie	3
1.1.2 Etiologie.....	3
1.1.2 Formy dětské mozkové obrny.....	5
1.1.3 Porucha hybnosti u dětí s dětskou mozkovou obrnou	6
1.2 Rehabilitace dětí s dětskou mozkovou obrnou.....	8
1.2.1 Doporučené terapeutické přístupy v ergoterapii u dětí s dětskou mozkovou obrnou dle Evidence Based Medicine	10
1.2.1.1 Terapie vynuceného používání paretické horní končetiny (CIMT) .	12
1.2.1.2 Bimanuální trénink	13
1.2.1.3 Neurovývojová terapie- Koncept manželů Bobatových.....	14
1.2.1.4 Vojtova metoda	15
1.2.1.5 Léčba botulotoxinem	16
1.2.1.6 Využití ortéz na horní končetinu	16
1.2.2 Ergoterapeutická jednotka	17
1.3 Hodnocení funkce horních končetin u dětí	19
1.3.1 Metody hodnocení	19
1.3.2 Standardizované testy	20
1.3.2.1 Standardizovaná hodnocení funkce horních končetin pro děti.....	22
1.3.3 Jebsen Taylor test.....	24
1.3.3.1 Standardizace Jebsen Taylor testu.....	27
1.3.3 Klasifikační systémy pro děti s mozkovou obrnou.....	28
1.3.3.1 Klasifikační systém manuálních schopností.....	28
2. PRAKTICKÁ ČÁST	31
2.1 Cíl práce	31
2.2 Metodologie práce.....	31
2.2.1 Typ práce	31
2.2.2 Výzkumný soubor	32
2.2.2.1 Kritéria k přijetí do výzkumu	32
2.2.2.2 Kritéria k vyloučení z výzkumu	33

2.2.3	Sběr dat	34
2.2.4	Etická hlediska výzkumu	35
2.2.5	Zajištění kvality výzkumu	36
2.3	Účastníci výzkumu	36
2.4	Návrh terapeutického programu	37
2.4.1	Terapeutická jednotka	37
2.4.2	Terapeutický protokol	38
2.4.3	Domácí cvičení	40
2.5	Případové studie	42
2.6.1	Případová studie č. 1	42
2.6.2	Případová studie č. 2	47
2.6.3	Případová studie č. 3	52
2.6.4	Případová studie č. 4	57
2.6.5	Případová studie č. 5	62
2.6.6	Případová studie č. 6	67
2.6	Souhrné výsledky z případových studií	72
3.	DISKUSE	80
4.	ZÁVĚR	86
5.	POUŽITÁ LITERATURA	87
6.	SEZNAM ZKRATEK	97
7.	SEZNAM OBRÁZKŮ	99
8.	SEZNAM TABULEK	100
9.	SEZNAM GRAFŮ	101
10.	SEZNAM PŘÍLOH	102

Úvod

Dětská mozková obrna (DMO) je u dětí jedním z nejčastějších neurovývojových onemocnění. Je to neurologický syndrom způsobený poškozením nezralého mozku. Jedná se o centrální poškození, jehož následkem dochází k poruše hybnosti, ale často i k dalším poruchám. Porušena bývá i hybnost a funkce horní končetiny, nebo obou horních končetin. Za obecné příznaky paretické horní končetiny u DMO jsou považovány pomalé tempo, abnormální svalový tonus, snížená svalová síla, porucha koordinace, zhoršení jemné motoriky. Děti mají problém uchopovat běžné předměty a to zejména v situacích, kde je vyžadována spolupráce obou horních končetin. To jim ztěžuje i provádění všedních denních činností. Proto má ergoterapie v rehabilitaci dětí s DMO důležité místo.

U dětí s DMO je ergoterapie běžnou součástí rehabilitace, i když její efekt není dostatečně prokázán kvalitními studiemi. V České republice jsou nejrozšířenějšími přístupy v terapii Vojtova metoda reflexní lokomoce a Koncept manželů Bobatových. Dále se využívají různé doplňkové metody. Těmto přístupům se však příliš studií nevěnuje a existující studie neprokazují jejich efekt. V současné době se čím dál více objevují studie týkající se Constraint induced movement therapy (CIMT), což je terapie vynuceného používání paretické horní končetiny, a Hand arm bimanual intensive training (HABIT), tzn. intenzivní bimanuální trénink horní končetiny u dětí s DMO. Tyto metody a další budou v rámci této práce představeny.

Tato diplomová práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část pojednává o dětské mozkové obrně, jejích formách a o jejích následcích. Dále se věnuje terapiím, které jsou dle evidence based medicine doporučené u dětí s DMO provádět. Důležitou oblastí v ergoterapii je hodnocení horních končetin, které je také součástí teoretické části. Blíže jsou pak popsány dvě standardizovaná hodnocení, a to Jebsen Taylor test (JTT) a Klasifikační systém manuálních dovedností (MACS), která jsou využita i v praktické části.

Cílem práce je vytvoření terapeutického programu zaměřeného na hybnost horních končetin u dětí školního věku a poté ověření jeho efektu. Ten bude zkoumán u dětí s DMO ve věku 8-18 let, u kterých bude probíhat terapeutická intervence dle navrženého terapeutického programu. Dílčím cílem této práce je zhodnotit využitelnost Jebsen Taylor testu pro hodnocení funkce ruky u dětí s DMO.

Domnívám se, že zabývat se tématem ergoterapie u dětí s DMO je důležité, jelikož neexistuje žádný klinický standard, který by určoval postup při hodnocení a terapii dětí s DMO. Ergoterapie je prováděna, aniž by byl její efekt vědecky podložen. Proto bych se v rámci diplomové práce chtěla sestavit terapeutický program zaměřený na hybnost horních končetin a následně i ověřit jeho efekt. Výsledky této práce by mohly sloužit pro vznik dalších rozsáhlejších studií zkoumající efekt ergoterapie u dětí s DMO.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Dětská mozková obrna

V České literatuře se již od 50. let 20. století DMO zabývá prof. Ivan Lesný, zakladatel české dětské neurologie. DMO definuje (1985) jako raně vzniklé poškození mozku vzniklé před porodem, za porodu nebo po porodu. Je charakteristické zejména poruchou hybnosti. Dále uvádí, že může postihovat i řadu jiných oblastí: kognitivní schopnosti, zrak, sluch, způsob chování.

Kraus (2005) definuje DMO jako trvalé a nikoli neměnné postižení hybnosti a postury, které je následkem neprogresivního defektu nebo léze nezralého mozku. Léze mozku způsobující DMO jsou rozmanité a projevují se jednotlivými syndromy. Diagnóza DMO se považuje za „deštník“ pro stavy s různou etiologií a patogenézou.

1.1.1 Epidemiologie

Dětská mozková obrna patří mezi nejčastější neurovývojová onemocnění a je také nejčastější příčinou motorického postižení dítěte (Kraus, 2005; Sellier et al., 2016). Údaje o prevalenci se mírně liší. Zoben (2011) uvádí, že se pohybuje mezi 1,7 a 2,1 na 1000 živě narozených dětí a stoupá s mírou nezralosti a snižující se porodní hmotností. Himpens et al. (2008) provedl meta- analýzu 26 studií, z kterých vyplývají tato čísla o prevalenci: u dětí narozených mezi 22- 27 týdnem je prevalence 14,6 %, u narozených mezi 28- 31 týdnem 6,2 %, v 32- 36 týdnu 0,7 % a u dětí narozených v termínu 0,1 %.

Studie o prevalenci prováděla také síť registrů a průzkumu dětské mozkové obrny Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) (Sellier et al., 2016). Tato síť zahrnuje 14 center v 8 zemích Evropy. Jejím cílem je vyvinout centrální databázi dětí s DMO a poskytnou tak informace pro společný výzkum tohoto onemocnění. Dle výzkumu SCPE prevalence DMO klesá. V roce 1980 byla 1,90, v roce 2003 poklesla na 1,77 na 1000 živě narozených dětí.

Incidenci Kraus (2011) uvádí 2-3 na 1000 porodů.

1.1.2 Etiologie

DMO je neprogresivní neurologický syndrom, který způsobuje léze nezralého mozku. Syndrom tvoří mnohočetné poruchy, které mohou mít různou etiologii a shrnují se pod pojmem dětská mozková obrna.

Epidemiologické analýzy definovaly několik rizikových faktorů, které mohou vyvolat vznik DMO. Mezi ně patří nízká porodní hmotnost, předčasné narození, mnohočetná těhotenství, neurologická onemocnění matky a sourozenců, postižení funkce štítné žlázy a její léčení během těhotenství, deficit hormonů štítné žlázy u nezralých novorozenců, chorioamniomitida (zánět plodových obalů a plodové vody), hypotrofie placenty, porodní asfyxie a neonatální hyperbilirubinemie (zvýšená hladina bilirubinu v krvi). Dříve převažoval názor, že hlavním důvodem vzniku DMO je porodní asfyxie. Nyní je ale potvrzeno, že prevalenci více ovlivňují intrauterinní léze a následky předčasných porodů (Kraus, 2005).

Zjednodušeně můžeme říci, že příčiny vzniku DMO dělíme do 3 skupin podle doby vzniku: prenatalní, perinatální a postnatální příčiny. Podle Bialika (2009) je 75-80% případů zapříčiněno v prenatalním období, a pouze 10-15% hypoxií mozku při komplikacích při porodu.

V prenatalním období (do narození) může dojít k hypotrofii plodu (podvýživa a hypoxie), dále má na vznik DMO vliv hypertenze v těhotenství, kongenitální infekce, nutriční deficit (např. deficit jódu je známou příčinou intrauterinního poškození mozku), toxiny (konzumace alkoholu, závislost na opiátech, intoxikace rtutí) a mnohočetná těhotenství.

Nejvíce spojovaný faktor se vznikem DMO je předčasný porod, i když 80-90% předčasně narozených dětí DMO nemá. V případě porodní hmotnosti pod 1500 g je četnost DMO průměrně 60 na 1000 živě narozených dětí. U dětí narozených v termínu je rizikem porodní asfyxie, kdy poškození buněk nastává se zpožděním (8-24 hodin po působení hypoxicko-ischemického děje).

Moderní medicína je schopná zachránit velký počet předčasně narozených dětí za cenu zvýšení morbidit nezralých dětí. Několik studií ukázalo, že děti mají větší pravděpodobnost přežití, pokud se rodí a jsou v péči velkých specializovaných center. Umělá plicní ventilace a tím zlepšení oxygenace také může snižovat neurologickou morbiditu. Již bylo zmíněno, že nízká koncentrace hormonů štítné žlázy a správná výživa také ovlivňují vznik DMO u nezralých dětí. V postnatálním období dále může způsobit vznik DMO hyperbilirubinemie (jejíž výskyt ale klesá díky zlepšení léčby Rh inkompatibilit) nebo infekce. Bakteriální meningitida nebo encefalitida v novorozeneckém věku mohou vést k těžkému nervovému poškození. Proto byla zavedena vakcína Haemophilu B. (Kraus, 2005)

1.1.2 Formy dětské mozkové obrny

Podle charakteru klinického obrazu rozlišujeme několik forem DMO, které se ještě během zrání mozku postupně rozvíjejí a mají odlišnou prognózu (Kolář, 2009). Klasifikace jednotlivých autorů se od sebe liší. Prof. Lesný (1972) rozeznává tyto formy:

- Spastické formy DMO (diparetická, hemiparetická, kvadraparetická)
- Nespastické formy DMO (dyskinetická, hypotonická)

Kraus (2005) popisuje formu hemiparetickou, bilaterální spastickou, dyskinetickou, cereberální a smíšené formy.

Hemiparetická forma je jednostranná porucha hybnosti, nejčastěji spastického typu. Hemiparéza může být buď kongenitální, nebo získaná.

- Kongenitální hemiparéza- centrální hemiparéza, kdy léze vznikla do 28. dne věku. Tvoří 70-90% případů hemiparetické formy DMO. K manifestaci dochází většinou mezi 4. a 5. měsícem, kdy jsou dítěte sledovány jednostranné pokusy o úchop. V 2. trimenomu přetrvávají asymetrické tonické šijové reflexy na straně hemiparézy a reflexní úchop na postižené horní končetině (HK). Předčasně vyhasíná na dolní končetině (DK). Později se přetáčí na břicho na postiženou stranu, polohu na čtyřech nezvládá. Dále mohou nastat komplikace jako epilepsie (27-44%), mentální retardace (18-50%).
- Získaná hemiparéza- může se objevit v různém věku, nejčastěji však v prvních 3 týdnech po narození, což je těžko rozlišitelné od kongenitální hemiparézy. Etiologie může být různá. Začátek je většinou akutní s křečemi nebo s bezvědomím. Na počátku nastupuje pseudochabá hemiparéza, která se většinou později rozvine do spasticity. Na rozdíl od kongenitální hemiparézy dochází u jednostranné hemiparézy k afázii.

Bilaterální spastické formy dělí na formu diparetickou, ataktickou, triparetickou a kvadraparézu.

- Diparetická forma- Nejčastější příčinou je prematurita. Svalový tonus na obou DK je charakteristicky zvýšený. Je-li dítě schopno chůze, chodí po špičkách se semiflexí kloubů s addukovanými kyčlemi. Častý je equinus. Postižení je převážně na dolních končetinách, může se však vyskytnout i drobná centrální symptomatika na HK.

- Ataktická diparéza- tvoří 5-7% případů DMO. U dětí se nejprve objeví výrazná hypotonie, která postupně přechází ve spasticitu s hyperreflexií. V druhém roce se objeví tremor a titubace v sedu, což může znemožňovat samostatný stoj a chůzi. Je přítomna ataxie a mozečková řeč.
- Triparetická forma- výrazné motorické postižení, mentální retardace (u 2/3 dětí) a epilepsie (u 1/2 dětí).
- Kvadruparéza- nejtěžší forma DMO, která se vyskytuje u 5% případů DMO. Charakterizuje ji oboustranná spasticita především horních končetin a postižení bulbárního svalstva. Téměř vždy ji doprovází těžká mentální retardace a mikrocefalie, dále alalie nebo významná dysartrie, epilepsie a porucha oromotorických funkcí. Je zde vysoké riziko včasného vzniku kontraktur a problémem bývá výživa a prevence aspirací.

Dyskinetická forma tvoří kolem 10% případů DMO a je definována abnormálními pohyby a neschopností organizovat a správně provést volný pohyb a udržovat posturu. Abnormální pohyby a zvýšený svalový tonus se objevuje až mezi 5.-10. měsícem věku. Novorozenci jsou většinou hypotoničtí. Přetrvávají primitivní pohybové vzory, jako jsou asymetrické tonické šíjové reflexy. Postižené bývají také orofaciální koordinace, polykání a zrakové schopnosti. Chůze bývá obtížná. Mentální schopnosti jsou většinou v normě. Rozlišujeme hyperkinetickou (přítomna atetóza, chorea) a dystonickou formu DMO (náhlé abnormální změny svalového tonu, např. extenzorů trupu při emočních podnětech).

Cereberální forma tvoří 7-15 % případů DMO a projevuje se ataxií trupu a končetin s dysmetrií a intenčním tremorem, poruchou koordinace a artikulace. Manifestace této formy je zřejmá až mezi 1. a 2. rokem.

Smíšené formy mívají různé definice. Např. cerebelární příznaky se mohou kombinovat se všemi formami DMO, nebo u hemiparetické formy se mohou vyskytovat dystonie a atetózy. Často se také kombinuje ataxie, dystonie a spasticita. Vždy je podstatnější dítě funkčně vyšetřit, než zařadit do klasifikace.

1.1.3 Porucha hybnosti u dětí s dětskou mozkovou obrnou

Kraus (2005) uvádí, že DMO můžeme charakterizovat jako poruchu hybnosti způsobenou různými typy motorické dysfunkce. Ty dělí do dvou kategorií:

- Pozitivní dysfunkce jsou abnormální fenomény představující absence inhibice z kortikálních okruhů. Patří mezi ně hyperreflexie, spasticita, dyskineze,

sekundární muskuloskeletární deformity a přetrvávání vývojových odpovědí. Tyto příznaky uvádí většina publikací.

- Negativní dysfunkce představují absenci senzomotorických kontrolních mechanismů. Souvisejí se špatnou koordinací pohybu. Některé studie ukazují, že abnormální programování pohybového chování má na motorické funkce horší dopad než spasticita a další pozitivní příznaky. Negativní dysfunkce pak dále dělí na:
 - Centrální dyskoordinaci, jejíž příčinou je nedostatečné programování pohybů. U pacientů s DMO se projevuje např. poruchou kontroly hybnosti ruky a manipulace s předměty, poruchou senzomotorických mechanismů, poruchou programování přiměřené síly.
 - Parézu, což je deficit kapacity vytvořit dostatečně silnou svalovou kontrakci během volných pohybů.

Motorické dysfunkce u dětí s DMO se vyskytují v různé míře v závislosti na formě DMO a na rozsahu léze mozku. Jelikož je to předmětem této práce, budu se blíže věnovat poruchám hybnosti horní končetiny u dětí s DMO.

Dle Hadraby (1999) je lidská ruka vysoce vyvinutý orgán, který má nezastupitelnou roli v životě každého člověka. Ruka je spolu s mozkem a okem nejdůležitějším nástrojem, pomocí kterého člověk vstupuje do interakce s okolím. Děti trpící DMO mohou mít následkem mozkové léze porušenou funkci ruky a to jim ztěžuje nebo znemožňuje provádění některých manuálních činností (Arnould, Bleyenheuft et Thonnard, 2014).

Porucha funkce horní končetiny je běžný následek DMO. Za obecné příznaky hemiparetické HK u DMO jsou považovány: pomalé tempo, abnormální svalový tonus, snížená svalová síla, porucha koordinace. Dále je přítomna porucha čítí. Děti mají problém uchopovat běžné předměty a to zejména v situacích, kde je vyžadována spolupráce obou HK (Holmefur et al., 2010). McConnell et al. (2012) ve své studii dále zmiňují tyto příznaky postižení HK u dětí s DMO: zhoršená jemná motorika, porucha síly úchopu, zvýšený svalový tonus, omezený rozsah pohybu a porucha stereognosie.

Podle dotazníku, který vyplňovali britští fyzioterapeuti a ergoterapeuti (n=94) pracující v pediatrii, je nezávažnějším problémem HK snížená jemná motorika, poté zvýšený svalový tonus a zhoršená koordinace (McConnell et al., 2012). Jako největší problém je považována porucha jemné motoriky i v dalších studiích, a to jak na paretické HK, tak i na neparetické HK (Arnould et al., 2007; Arnould et al., 2014).

Podle Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF) mohou být postiženy 3 domény: tělesné funkce (např. svalová síla, koordinace, taktilní čítí, stereognosie), tělesné struktury (např. svaly, klouby, kosti) a aktivita a participace (např. provádění všedních denních činností). Avšak schopnost ruky provádět činnosti (manual ability) nemusí být přímo závislá na dovednostech ruky (hand skills) a tedy na postižení HK (hand impairment). Ze studií vyplývá, že schopnost ruky není závislá na pasivním rozsahu pohybu a nejistou spojitost má se svalovou silou. Jistou spojitost se schopností ruky ale prokázaly aktivní rozsah pohybu, koordinace pohybu, svalový tonus, zručnost a kvalita pohybu. Nejvíce ovlivňující prvek pro schopnost ruky a provádění ADL je manuální zručnost (vyžaduje hlavně jemnou motoriku, ale nezbytná je i hrubá motorika). (Arnould et al., 2007; Arnould et al., 2014)

S těmito údaji se shoduje i studie hodnotící 365 dětí s DMO (Carnahan et al., 2007), ze které vyplývá, že existuje jen slabá vzájemná souvislost mezi hrubou motorikou dítěte (postura a lokomoce) a schopností ruky. Tseng at al.(2010) ve své studii zkoumal denní výkonnost dětí s DMO ze širšího hlediska a uvádí, že ji mohou ovlivnit i zbývající komponenty MKF, a to faktory osobnosti a faktory prostředí. Spolu s postižením hrubé a jemné motoriky podle této studie ovlivňují denní výkonnost dítěte věk, dominance HK, škola (běžná nebo speciální), prosociální chování a pořadí narození (prvorozené děti mívají horší denní výkonnost).

1.2 Rehabilitace dětí s dětskou mozkovou obrnou

Rehabilitace je podle WHO (MKF, 2008) obnova nezávislého a plnohodnotného tělesného a duševního života osob po úrazu či nemoci nebo zmírnění trvalých následků nemoci nebo úrazu na život a práci člověka. Nezbytné je zajistit důstojný život i pro člověka s těžkou disabilitou. Komplexní, ucelená rehabilitace (dnes se využívá termín koordinovaná rehabilitace) je vzájemně provázaný proces, který zahrnuje několik složek. Léčebnou (rehabilitace ve zdravotnictví), sociální, pracovní a pedagogickou rehabilitaci. V dnešní době toto členění však neodpovídá současnému pojetí rehabilitace, která by měla být vnímána bez různých atributů, a spíše bychom měli hovořit o jednotlivých prostředcích rehabilitace (Jankovský, Pfeiffer, Švestková, 2005). DMO je souhrn mnohočetných poruch a vyžaduje spolupráci všech prostředků koordinované rehabilitace. Cílem rehabilitace dětí s DMO není vyléčení, ale dosažení

co nejlepší funkčnosti, schopnosti lokomoce a kognitivních funkcí, nezávislosti, vzdělání a sociální integrace. Úspěch rehabilitace závisí na její včasnosti a intenzitě. (Kraus, 2011)

Léčebné prostředky rehabilitace

Léčebné prostředky rehabilitace jsou zaměřeny na odstranění postižení a funkčních poruch a na eliminaci následků zdravotního postižení (Jesenský, 1995). V mnohých případech dětí s DMO je to rozhodující složka rehabilitace, která je především doménou zdravotnictví (Kraus, 2005). V rámci léčebné rehabilitace se setkáme s léčebnou tělesnou výchovou, fyzikální terapií, ergoterapií, animoterapií, muzikoterapií, arteterapií a psychoterapií (Jankovský, Pfeiffer, Švestková, 2005). Vzhledem k charakteru mé práce se budu blíže zabývat ergoterapií v následující kapitole.

Sociální prostředky rehabilitace

Pro zachování optimální kvality života jedince s postižením musí být jedinec schopen své postižení přijmout a v maximální možné míře se integrovat do společnosti. A to je úkolem sociální rehabilitace. Dle zákona o sociálních službách 108/2006 Sb. je sociální rehabilitace *„soubor specifických činností směřujících k dosažení samostatnosti, nezávislosti a soběstačnosti osob, a to rozvojem jejich specifických schopností a dovedností, posilováním návyků a nácvikem výkonu běžných, pro samostatný život nezbytných činností alternativním způsobem využívajícím zachovaných schopností, potenciálů a kompetencí. Sociální rehabilitace se poskytuje formou terénních a ambulantních služeb, nebo formou pobytových služeb poskytovaných v centrech sociálně rehabilitačních služeb“.* (Česko, 2006)

Snaží se předcházet tomu, aby byl člověk s disabilitou společnosti na obtíž a byl na ní zcela závislý. Sociální prostředky rehabilitace jsou celoživotním procesem a představují souhrn činností a služeb, jejichž výsledkem je co nejvyšší možná míra samostatnosti a soběstačnosti. Významným cílem sociálních prostředků rehabilitace je rodina, jako základní jednotka společnosti. Na tu se zaměřuje zejména raná péče. Dále prostředky sociální rehabilitace obsahují osobní asistenci, finanční podporu, podporu bydlení, zaměstnávání, účasti na kulturním životě, vzdělávání a pomoc při uplatňování práv jedince s postižením. (Jankovský, Pfeiffer, Švestková, 2005)

Pedagogické prostředky rehabilitace

Za hlavní cíl pedagogických prostředků rehabilitace lze považovat maximální možnou úroveň vzdělání osob se zdravotním postižením, čímž podporujeme jejich sociální, kulturní a pracovní integraci. Snaží se o aktivní zapojení jedinců do produktivního života, kteří jsou aktivní v oblasti ekonomické, kulturní, sociální a politické. Jedná se o celoživotní proces, na kterém se účastní mnoho odborníků a hlavně rodina.

Zásadní roli na vývoj dítěte hrají první tři roky života. V tomto období je mozek schopen nejlépe vytvářet kompenzační mechanismy díky jeho schopnosti vytvářet nová nervová spojení. Tuto úlohu u dětí od 0 do 7 let plní včasná intervence (raná péče).

Od 3 let věku přebírá péči o dítě s postižením speciálně pedagogické centrum, které poskytuje poradenské služby, předškolní přípravu, posouzení vhodnosti integrace dítěte do běžných škol, návrh individuálního vzdělávacího plánu, doporučování a zapůjčení vhodných kompenzačních pomůcek a didaktických materiálů a další. Po konzultaci s odborníky ze speciálně pedagogického centra mají tedy děti a jejich zákonní zástupci možnost zvolit vzdělání na běžné základní škole nebo v základní škole pro tělesně postižené. Speciálně pedagogické centrum doprovází své klienty i na středoškolský stupeň vzdělávání a pomáhá jim i vybírat následné uplatnění na trhu práce. (Jankovský, Pfeiffer, Švestková, 2005)

Pracovní prostředky rehabilitace

Nejedná se pouze o přípravu na zaměstnání, ale o soustavný proces s cílem pracovního uplatnění lidí se zdravotním postižením. Dle zákona 435/ 2004 Sb. o zaměstnanosti je pracovní rehabilitace souvislá činnost zaměřená na získání a udržení vhodného zaměstnání osoby se zdravotním postižením, kterou na základě její žádosti zabezpečují úřady práce a hradí náklady s ní spojené. (Česko, 2004)

1.2.1 Doporučené terapeutické přístupy v ergoterapii u dětí s dětskou mozkovou obrnou dle Evidence Based Medicine

DMO může ovlivnit všechny aspekty vývoje během celého života člověka. Terapie by měla být co nejvíce zaměřená na podporu nezávislosti (Rosenbaum, 2003) a proto je zde důležitá role ergoterapeuta. Podle studie McConnell a kol. (2012) jsou

fyzioterapeuti a ergoterapeuti klíčovými členy interdisciplinárního týmu v terapii dětí a mladistvých s DMO.

Ergoterapie je běžnou součástí rehabilitace dětí s DMO, ale její efekt není dostatečně prokázán. Steultjens a kol (2004) ve své přehledové studii (zahrnujícím 17 studií) posuzuje efekt několika využívaných přístupů v ergoterapii a ani jeden přístup dostatečně neprokazuje efekt, nejčastěji kvůli metodologickým chybám ve studiích. Další rozsáhlá přehledová studie (Novak et al, 2013) zhodnotila efekt u dětí s DMO u těchto přístupů, které doporučuje provádět: CIMT (constraint induced movement therapy), bimanuální trénink, na úkol zaměřená terapie (context- focused therapy), ergoterapie po aplikaci botulotoxinu a domácí cvičení. Nižší efekt prokázala např. v České republice hojně využívaná Vojtova metoda, dále využívání ortéz, hippoterapie, polohování a protahování (strečink). Žádný efekt podle této studie neprokazuje neurovývojová terapie (NDT = Bobath koncept) a senzorická integrace. Autoři tyto metody pro terapii dětí s DMO nedoporučují.

Na tom, že neurovývojová terapie (koncept manželů Bobathových) neprokázal efekt, nebo jen mírný efekt, se shoduje několik studií (Sakzewski et al., 2014; Steultjens et al., 2004; Law et al., 2007; Novak et al., 2013). Zároveň je ale tento přístup velmi využíván jak v zahraničí (McConnell et al., 2012), tak v České republice (Šlechtová, 2011).

Podle přehledových studií (Sakzewski et al., 2014; Novak et al., 2013; Barton et al., 2014) se vyskytuje ale mnoho studií, které prokazují efekt na horní končetinu. Podobný efekt jako CIMT v uvedených studiích prokázal HABIT (hand arm intensive bimanual training), který využívá bimanuální aktivity. Arnould (2014) uvádí, že dle ICF by měla být terapie zaměřená na schopnost ruky provádět aktivity, ne na jednotlivé dovednosti ruky (hand skills), které je pak těžké integrovat do činností denního života. To znamená, že doporučuje intervenci založenou na aktivitě, což je právě CIMT a HABIT.

V českých zdrojích týkajících se rehabilitace u dětí s DMO najdeme nejčastěji tyto přístupy: Vojtova metoda reflexní lokomoce, Koncept manželů Bobatových, Léčebný program podle Tardieua a dopňkové metody, což jsou fyzikální terapie, využívání ortéz, synergická reflexní terapie, vodoléčba, hipoterapie, canisterapie, muzikoterapie, arteterapie, akupunktura a další (Pfeiffer, 2007; Kraus, 2005).

V následujících kapitolách bude představeno několik metod využívaných v terapii u dětí s poruchou funkce horní končetiny. Vybrala jsem metody, s kterými

jsem se nejčastěji setkávala ve studiích (CIMT, bimanuální trénink, léčba Botulotoxinem, využívání ortéz) nebo které jsou v České republice známé a využívané (Koncept manželů Bobatových, Vojtova metoda).

1.2.1.1 Terapie vynuceného používání paretické horní končetiny (CIMT)

Constraint induced movement therapy (CIMT) je terapie vynuceného používání paretické horní končetiny za současné imobilizace neparetické horní končetiny. Tuto metodu vyvinul výzkumný tým pod vedením Dr. Tauba (Láská a Bauko, 2016) a je určená pro rehabilitaci motorických funkcí u pacientů po poškození centrální nervové soustavy (Taub et al., 2013). Tato terapie vychází z fenoménu naučeného nepoužívání a z konceptu forced use therapy. Lidé po poškození CNS nepoužívají svou paretickou končetinu, i když má motorický potenciál danou činnost provést, což je fenomén pojmenovaný jako naučené nepoužívání. CIMT se snaží tento fenomén překonat (Taub et al., 2006). Forced use therapy je intervence, při které dochází k omezenému používání zdravé končetiny a co největšímu zapojování paretické končetiny (Kwakkel et al., 2015).

Cílem CIMT je snížit motorické deficity na horních končetinách a zvýšit tak funkční nezávislost pacienta (Shaw et al., 2005). Využívá k tomu dva hlavní principy: imobilizace neparetické horní končetiny a intenzivního a přesně definovaného tréninku paretické končetiny. Z počátku byla tato metoda vyvinuta pro pacienty po cévní mozkové příhodě, později se začala využívat i u dětí s DMO (Taub et al., 2006).

Efekt CIMT na funkci horní končetiny u dětí s DMO je prokázán mnoha studiemi. V systematickém přehledu od Yuping et al. (2014) je shrnuto 27 randomizovaných studií s kvalitní metodologií, které porovnávají CIMT s jinou intervencí u dětí s DMO. Z tohoto přehledu vyplývá, že CIMT má středně velký efekt ($d = 0,546$; $p < 0,001$) na funkci HK u dětí s DMO s porovnáním s ostatními intervencemi (což je podobný efekt jako u pacientů po cévní mozkové příhodě). Studie porovnávaly CIMT s Bobath konceptem, HABIT, tradiční rehabilitací, pravidelnou ergoterapií, běžnou péčí s domácím programem a další. Studie také zkoumala, jaké jsou různé variace při používání CIMT u dětí v těchto aspektech:

- Imobilizace na horní končetinu- ve vybraných studiích používali prstové rukavice, palcové rukavice, sádku, závěs.
- Celkový čas imobilizace horní končetiny- 16-1008 hodin

- Čas imobilizace horní končetiny v 1 den- 0,5-6 hodin
- Délka intervence- 2-10 týdnů; většina studií mají délku intervence 2-3 týdny
- Frekvence terapie- 2-7 dnů v týdnu; většina studií má frekvenci 5 dnů v týdnu

Hodnocení na funkci horních končetin, které ve studiích využívali, jsou: COPM (Canadian Occupational Performance Measure), QUEST (the Quality of Upper Extremity Skills Test), Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHF), Melbourne (Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function), BOTMP (the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency), AHA (the Assisting Hand Assessment), měření rozsahů pohybů. Studie Yuping a dalších (2014) využila pro shrnutí výsledků studií klasifikaci MKF (Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví).

1.2.1.2 Bimanuální trénink

Podobný efekt jako CIMT v uvedených studiích prokázal intenzivní bimanuální trénink (v některých studiích nazývaný IBT= intensive bimanual training, nebo HABIT= hand arm bimanual intensive training), což je metoda, která vznikla na základě CIMT, ale zaměřuje se na bimanuální aktivity. HABIT je cílený přímo na děti s hemiparézou. U dětí s hemiparetickou formou DMO není poškozena jen unilaterální funkce horní končetiny, ale především funkce bimanuální. Zachovává si velkou intenzitu podobně jako CIMT, ale je pro děti přijatelnější, protože nevyužívá fixace na horní končetinu.

Zaměřuje se na 1) poskytování strukturovaného zvyšování náročnosti 2) poskytování funkčních aktivit vyžadující zapojení obou HK 3) zachování přátelského přístupu k dětem zohledňujícího cíle dětí a zapojení rodičů. Délka terapie ve studiích je buď 6 hodin denně po dobu 10 pracovních dnů, celkem tedy 60 hodin, nebo 6 hodin denně po dobu 15 dnů, tedy celkem 90 hodin. Terapie probíhá ve skupině, aby docházelo k přirozené podpoře vrstevníky a sociální interakci. Každé dítě má přiděleno supervizora. Dítě si může hrát individuálně nebo ve skupině a má jistou autonomii ve výběru hraček a pomůcek určených pro bimanuální aktivity. Supervizor dítěti připomíná využívání paretické končetiny. Náročnost se zvyšuje pomocí větších nároků na rychlost, přesnost, manipulaci (nejdříve paretickou HK používat jen pro stabilizační funkci, postupně více pro manipulační dovednosti). Dále na terapii spolupracují rodiče, kteří jsou požádáni o zapojení dítěte do nějaké bimanuální činnosti doma 1 hodinu denně během intervence, 2 hodiny denně po skončení intervence.

Studie se shodují v efektu této metody na zlepšení funkce HK a spontánního využívání HK. Také jsou naučené dovednosti lépe přenositelné do každodenního života, kde dítě také používá obě končetiny. (Charles a Gordon, 2006; Deppe et al., 2013; Gelkop et al, 2015; Sazkowski et al, 2014)

1.2.1.3 Neurovývojová terapie- Koncept manželů Bobatových

Autory této metody jsou fyzioterapeutka Berta Bobathová a dr. Karel Bobath (40. léta 20. století). Podle prof. Pfeiffera (2007) mají různé typy dětské mozkové obrny společné znaky: abnormální svalový tonus, nedokonalá pohybová koordinace, porucha rovnováhy. Manželé Bobathovi se domnívají, že tyto poruchy jsou způsobeny nedokonalým tlumením vývojově nižších tonických reflexů- spinálních a vestibulárních. Ty znemožňují uplatnění vyšších posturálních reflexů (vzpřimovacích a rovnovážných) a tím ovlivňují volní hybnost dítěte. Při cvičení tedy vycházejí z inhibice tonických, vývojově nižších reflexů a facilitace posturálních a rovnovážných reflexů (ve chvíli, kdy je svalové napětí sníženo).

Podle Koláře (2009) jsou obecnými cíli terapie:

- Inhibice spasticity
- Inhibice patologických posturálních a hybných vzorců
- Facilitace fyziologické postury a pohybu vedoucí k funkčním činnostem
- Změna senzorického vjemupro zlepšení vnímání polohy a pohybu
- Podpora motorického vývoje
- Prevence kontraktur a deformit.

Velmi důležité je vyšetření dítěte. Terapeut pozoruje funkční dovednosti dítěte a provádí jejich analýzu. Zjišťuje, co dítě dokáže samo a co s dopomocí a jakým způsobem pohybovou aktivitu provádí. Poté analyzuje, co a proč dítě nedokáže a jaké pohybové komponenty využívá. Dále terapeut vyšetřuje kvalitu posturálního tonu, plynulost pohybů při složitějších pohybech, schopnosti posturální a lokomoční, přidružené problémy jako poruchy sluchu, zraku a rozsahy pohybů pro zjištění kontraktur a strukturálních deformit. Na základě vyšetření se stanoví základní problém a strategie terapie. Důležitá je účast rodičů, od kterých zjišťujeme, co je pro ně aktuální problém, jaká mají přání a cíle.

Prostředkem konceptu je tzv. handling, tedy manipulace s jedincem, který se aplikuje celých 24 hodin a začleňuje se do aktivit všedního dne. Terapeut navozuje a

koriguje manuálními doteky automatickou hybnost a volní hybnost jedince. Tím, že změni senzomotorický vjem, řídí motorický výstup dítěte. Dítě tak získává normální senzomotorickou zkušenost normálně provedeného pohybu. Jejím opakováním se snaží vytvořit schopnost dítěte samostatně provést korekci vlastního držení těla a pohybu a to vše integrovat do všedních denních činností. Základem konceptu je práce v týmu. Všichni členové týmu, včetně rodiny, by měli terapeutický handling používat. (Kolář, 2009)

Jak již ale bylo zmíněno, podle studií tento koncept s porovnáním s jinými intervencemi neprokazuje efekt nebo jen mírný efekt (Sakzewski et al., 2014; Steultjens et al., 2004; Law et al., 2007; Novak et al., 2013).

1.2.1.4 Vojtova metoda

Základy metody položil v 50. letech 20. století český neurolog prof. Václav Vojta. Vycházel z toho, že základní hybné vzory jsou programovány geneticky v centrálním nervovém systému každého jedince. Při poruše CNS je zapojení těchto vrozených pohybových vzorců omezeno. Pomocí reflexních impulzů na těle dítěte můžeme tyto pohybové vzorce aktivovat s cílem znovuobnovit vrozené pohybové vzorce.

Podle Vojty můžeme vstoupit do geneticky kódovaného pohybového programu jedince. Zásahem z periferie je vyvolaná přesná motorická odpověď. Dítě je v určité výchozí poloze a v přesně určeném místě, tzv. spoušťové zóně, provádí terapeut manuální tlak. Tímto se vyvolávají automatické lokomoční pohyby nazývané reflexní plazení a otáčení.

Terapie je prováděna přes reflexní oblouk a nepředpokládá se aktivní spolupráce dítěte. Může se tedy využít již v raném věku. Pomocí tlaku na spoušťové zóny jsou vysílány do mozku podněty, které aktivují přirozenou a vrozenou schopnost provést pohyb. Cílem je, aby dítě zařadilo aktivitu vyvolanou Vojtovou metodou do spontánního pohybu. (Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Studií zabývajících se Vojtovou metodou není mnoho. V přehledové studii od Franki et al. (2012), která se zabývá efektivností různých metod na funkci dolní končetiny, tvrdí, že nemůže vytvořit závěr ohledně efektu Vojtovy metody. Ve svém přehledu mají jen jednu studii zabývajících se Vojtovou metodou a ta ověřuje efekt na skupině čítající 5 dětí. Sice v této skupině naměřili vyšší stupeň motorického vývoje

oproti kontrolní skupině, ale počet dětí a kvalita metodologie je příliš nízká na prokázání efektu (Kanda et al., 2004).

1.2.1.5 Léčba botulotoxinem

Botulotoxin A se v neurologické praxi v dnešní době hojně využívá. Také v léčbě spasticity dětí s DMO má své místo. Studie Wallen et al. (2007) porovnávala efekt ergoterapie a efekt léčby botulinotoxinem a neshledala žádný rozdíl. Avšak celkové zlepšení ve funkci HK prokázala aplikace botulinotoxinu společně s ergoterapií. Stejný výsledek prokázaly i další systematické přehledy (Nikaina a Papavasiliou 2013; Sakzewski, Ziviani a Boyd, 2009).

Botulotoxin A se aplikuje intramuskulárně a jeho efekt na zmírnění spasticity nastupuje přibližně 2 týdny po aplikaci. Účinek začíná klesat po 8-12 týdnech. Efekt se však dá prodloužit současným protahováním svalů až na 3-6 měsíců (Nikaina a Papavasiliou, 2013). Evidence ohledně efektu Botulotoxinu na funkci dolní končetiny je rozsáhlejší (Lukban, Rosales a Dressler, 2009), ale ve výše zmíněných studiích už je prokázán i efekt na funkci horní končetiny u dětí s DMO.

1.2.1.6 Využití ortéz na horní končetinu

U dětí, které mají problém s funkcí ruky, se ortézy využívají poměrně často. Dělení ortéz je různé, Case-Smith a O'Brien (2005) je dělí na statické a dynamické. Statické ortézy nemají pohyblivou část, tudíž nedovolují pohyb dané části těla (Coppard, Lohman, 2008). Mohou sloužit k prodloužení tkání, ke snížení spasticity, řadí se do nich i ortézy odpočinkové a jiné ortézy, které pokrývají celé dorzum nebo palmu ruky (Case-Smith a O'Brien, 2005). Ortézy dynamické mají alespoň jednu pohyblivou komponentu. Využívají klouby, pružné gumičky, pružiny a stabilizační podpěry. Mají pohyblivé části podporující pohyb určitého segmentu pomocí jemné síly (Coppard a Lohman, 2008).

Jiné dělení ortéz uvádí ve své přehledové studii Jackman, Novak a Lannin (2013), kde ortézy dělí na ortézy pro nefunkční ruku (non-functional hand splints) a ortézy pro funkční ruku (functional hand splints). Ortézy pro nefunkční ruku jsou určeny pro zlepšení tělesných funkcí a struktur (prevence kontraktur, prodloužení struktur, inhibice svalového tonu). Nosí se většinou po kratší dobu přes den nebo přes noc. Otázkou je, s jakou denní intenzitou by se měly nosit, aby to bylo efektivní. Ortézy pro funkční ruku slouží ke zlepšení výkonu, aktivit a participace. Nosí se při provádění

činností, např. při psaní, při držení přístroje a zlepšují tak funkci ruky při těchto aktivitách.

Jackman, Novak a Lannin (2013) v přehledové studii shrnují závěry 6 přehledových studií ohledně efektivnosti ortéz u dětí s mozkovou obrnou. Dle těchto závěrů mají ortézy pro nefunkční ruku spolu s terapeutickou intervencí mírný efekt (v porovnání se samotnou terapeutickou intervencí). Efekt ale vymizí po 2-3 měsících po tom, co děti ortézy přestaly nosit. Tudíž je na lékaři/terapeutovi, který by měl zvážit, zda je tento malý efekt smysluplný, ještě s přihlédnutím k nákladům a nepohodlí dítěte při nošení ortéz.

S tím, že není dostatečná evidence o pozitivním dlouhodobém efektu nošení ortéz u dětí, se shoduje i systematický přehled od Lannina, Novaka a Cusicka (2007). Dále poukazují na nesjednocenost používaných terapeutických protokolů ve studiích (zejména frekvence a celková doba nošení).

1.2.2 Ergoterapeutická jednotka

Každá terapeutická intervence by měla mít svou strukturu. Stejně tak ergoterapie, která je zaměřena na zlepšení funkce horních končetin by měla být jasně strukturována.

Case-Smith a O'Brien (2005) popisují ergoterapeutickou intervenci následovně. Na začátku intervence se vždy nejdříve musí stanovit cíl. Při sestavování cíle v oblasti dovedností ruky nás ovlivňuje několik faktorů. Jaké má dítě problémy ve výkonu zaměstnávání, kontext, ve kterém jsou dovednosti ruky potřeba, typ problému v oblasti dovedností ruky a v neposlední řadě možnosti terapeuta a zařízení, ve kterém je terapie poskytována. Cíle by měly být tvořeny ve spolupráci celého interprofesního týmu s rodinou dítěte. Terapeut musí být v sestavování cílů realistický, aby byly pro dítě dosažitelné. To může být těžké zejména u dětí s těžkou disabilitou. V každém případě by měl terapeut propojit jednotlivé cíle týkající se dovedností ruky se schopností využít je při aktivitách v běžném životě. U některých dětí může být nejvhodnějším cílem rozvoj dovedností v používání adaptivních pomůcek a strategií pro zvládání běžných denních činností. U těch, kteří jsou schopni vyšší kvality nebo komplexnosti dovedností ruky, intervenci můžeme zaměřit na nabytí těchto dovedností.

Ergoterapie zaměřená na zlepšení funkce horní končetiny u dítěte s DMO by měla obsahovat určité části. Podle Case-Smith a O'Brien (2005) by mohla každá terapie vypadat následovně:

1. **Příprava** – mnoho dětí vyžaduje přípravu celého těla před zahájením terapie zaměřené na konkrétní funkci HK. Zvláštní pozornost bychom ale měli věnovat senzorické stimulaci. Tu může pasivně provádět terapeut (nebo dítěti asistuje) např. pomocí doteků, tělového mléka, hraček, oblečení nebo ji dítě provádí aktivním pohybem horní končetiny.

Dále je velmi důležité zaujetí správné pozice dítěte a nastavení správného sedu. Dbáme na postavení pánve, ramene a ruky, oporu o plošky, správnou výšku stolu (pokud pracujeme u stolu), popř. sed adaptujeme s využitím různých pomůcek a poskytnutím opor. Správně nastavené místo umožňuje dítěti získat proximální stabilitu a tak se může lépe soustředit na práci rukou, která vykazuje lepší výsledky.

V rámci přípravy na terapii se dále zaměřujeme na ovlivnění svalového tonu. Nejčastěji se jedná o inhibici zvýšeného svalového tonu např. využitím rotačních pohybů na HK nebo přenesením váhy na daný segment (využití opor).

2. **Rozvoj manuálních dovedností**

Podle toho, jaké dovednosti chceme s dítětem nacvičovat, musíme zvolit vhodné pomůcky, hry a aktivity. Terapie může být podle výsledků vyšetření zaměřena na zlepšení:

- izolovaných pohybů
- fáze přiblížení ruky
- fáze úchopu
- držení předmětu
- fáze uvolnění předmětu
- manipulace s předmětem v jedné ruce
- bilaterální manipulace- využití obou rukou
- aplikace dovedností do funkčních aktivit, trénink ADL

1.3 Hodnocení funkce horních končetin u dětí

Hodnocení funkce horních končetin provádí ergoterapeut v případě, že má dítě problémy ve výkonu zaměstnávání (soběstačnost, hra, zájmové činnosti) kvůli porušeným dovednostem ruky. Dovednosti ruky (z angličtiny: Hand skills) jsou např. síla úchopu, stereognosie, jemná motorika, koordinace ruky apod. Nejlepšími zdroji informací o problémech dítěte v provádění aktivit bývají rodiče, učitelé nebo samy děti. (Case-Smith a O'Brien, 2005)

Hodnocení funkce horních končetin u dětí s mozkovou obrnou je důležité nejen pro stanovení terapeutického plánu, ale také pro hodnocení efektu terapie a odůvodnění k pokračování v terapii (Klingels et al., 2010). Krivošíková (2011) shrnuje důvody, proč ergoterapeut provádí hodnocení, následovně:

- **Diagnostické-** definujeme původ a rozsah klinických problémů
- **Identifikace individuálních potřeb-** jistujeme současnou funkční úroveň dítěte a s tím i možný potenciál pro ergoterapii
- **Cíle a plánování-** na základě hodnocení stanovujeme priority, cíle a plány ergoterapeutické intervence
- **Srovnání údajů-** hodnocení nám umožňuje srovnávat údaje ze vstupního, kontrolního a výstupního hodnocení a tím sledujeme vývoj stavu pacienta.
- **Sledování účinnosti** (efektivnosti)

V první řadě terapeut stanoví, zda je opodstatněné hodnocení funkce horní končetiny u dítěte provádět. Při rozhodování přihlíží na věk dítěte, motorické dovednosti, kognitivní a percepční dovednosti, sociální a emoční funkce dítěte. Některé informace potřebné k rozhodnutí může zjistit od rodičů či ostatních odborníků pracujících s dítětem.

Hodnotit bychom vždy měli obě horní končetiny, a to i u dětí s hemiparézou. Někdy problémy nejsou patrné na první pohled, ale jak uvádí Gordon et al. (2003), na neparetické horní končetině bývá zhoršena jemná motorika a timing (načasování) uvolnění předmětů.

1.3.1 Metody hodnocení

Existuje několik metod získávání informací, které jsou pro ergoterapeuta důležité pro správné klinické rozhodování:

- **Pozorování** dítěte při provádění aktivit. Pozorování je jednou z nejdůležitějších dovedností ergoterapeuta. Může se jednat o nestrukturované nebo strukturované pozorování. Strukturované pozorování je systematický postup, kdy se terapeut zaměřuje na specifické oblasti. Ke strukturovanému pozorování se mohou využívat různé záznamové listy, např. podle Case-Smith a O'Brien (2005) viz příloha č. 1. Tento list k pozorování dovedností ruky obsahuje přiblížení, úchop, uvolnění, manipulace v jedné ruce, bilaterální manipulace a použití předmětu. Není to standardizované hodnocení, ale může být užitečné pro zjištění, v jaké oblasti funkce horních končetin má dítě problém. Na základě toho pak můžeme lépe vybrat vhodné standardizované hodnocení, jelikož některé standardizované testy už jsou zaměřeny na specifické dovednosti ruky. Stejně tak může posloužit orientační hodnocení Funkční test ruky podle Masného, viz příloha č. 2 (Krivošíková, 2011).
- **Rozhovor** s dítětem, rodiči, učiteli, jinými odborníky. Jedná se o strukturovanou konverzaci, kterou ergoterapeut získává vhled do života dítěte. Příkladem může být Kanadské hodnocení výkonu zaměstnání (COPM), které pomocí strukturovaného rozhovoru získává informace o výkonu dítěte a jeho spokojenosti. (Case-Smith a O'Brien, 2005)
- **Dotazníky a sebehodnotící škály**- poměrně efektivní způsob, jak za krátký čas získat velké množství informací. Většinou se jedná o seznam činností, které se bodují na číselné škále. Využívá se k identifikaci konkrétní problémové oblasti, která pak vyžaduje další podrobnější hodnocení. (Krivošíková, 2011)
- **Standardizované testy**- objektivní nástroje, které mají jednotný proces pro zadávání instrukcí, administraci a bodování (Case-Smith a O'Brien, 2005).

1.3.2 Standardizované testy

Existuje několik standardizovaných testů k hodnocení funkce horních končetin pro děti. Jejich používání v praxi je důležité pro posuzování efektivnosti ergoterapeutické intervence. Při hodnocení lidské činnosti nemůžeme nikdy dostat 100% přesné výsledky, ale za využití standardizovaných testů se tomu můžeme alespoň co nejvíce přiblížit. (Krivošíková 2011).

Standardizované testy zajišťují rovnost podmínek testovaných osob, porovnatelnosti jejich výstupů a objektivní výsledky. Mezi základní vlastnosti

standardizovaných testů patří standardizace, objektivita, reliabilita a validita (Svoboda, 1992).

Standardizace

Standardizace znamená, že při testování má testující osoba daný jednotný přístup pro zadávání instrukcí, vyhodnocování a interpretaci výsledků testu (Ferjenčík, 2010). Termín standardizace také zahrnuje zajištění reliability (spolehlivost výsledků testu, když jednoho pacienta hodnotí 2 hodnotitelé a spolehlivost výsledků testu v průběhu času), validity (že test skutečně měří to, co tvrdí, že měří), stanovení norem a prověření účinnosti jednotlivých částí testu (Krivošíková, 2011).

Standardizovaný test je vytvořen tak, aby bylo možné výkony jednotlivce srovnávat s výkony populace, do níž jedinec patří. Normy jsou získávány vyšetřením reprezentativního vzorku zdravé populace. Standardní normy jsou ukazatele relativní pozice jedince vůči reprezentativnímu vzorku populace (Svoboda, 1992).

Objektivita

Objektivita znamená, že testující osoba nemá vliv na výsledky testu. Instrukce a podmínky testování musí být pro všechny testované osoby stejné. Také vyhodnocování výsledků testu by mělo být jednotné a výsledky by měly být nezávislé na měřícím subjektu. Nejlépe tomu odpovídají testy, u kterých jsou výsledky měřené pomocí objektivní jednotky (např. počet chyb za jednotku času). (Svoboda, 1992)

Reliabilita

Reliabilita neboli spolehlivost měření vypovídá o tom, jak se mění výsledek při opakovaném měření. Výsledky by měly být co nejméně závislé na nahodilé chybovosti a právě reliabilita ukazuje, do jaké míry je tento požadavek splněn. Vyjadřuje se v číselné hodnotě v rozsahu -1 do 1. Ke zjištění reliability se používá několik způsobů: test- retest reliabilita, reliabilita paralelních měření, reliabilita zjištěná půlením testu. (Hendl, 2006)

Validita

Validita testu znamená, že test skutečně měří, co tvrdí, že měří (Krivošíková, 2011). Validita je platnost testu, která určuje jeho praktickou využitelnost. Odkazuje na

přiměřenost, smysluplnost a užitečnost závěrů, které se provádějí na základě výsledků testu. (Hendl, 2006)

V následující kapitole uvádím standardizované testy pro hodnocení funkce horních končetin, které mají normy pro dětskou populaci a které ergoterapeut může ve své praxi využít.

1.3.2.1 Standardizovaná hodnocení funkce horních končetin pro děti

Ve studiích zabývajících se hodnocením funkce ruky u dětí se objevuje několik standardizovaných hodnocení. Klingels et al. (2009) ve své přehledové studii o hodnocení aktivity horní končetiny u dětí s mozkovou obrnou uvádí 11 hodnocení, která jsou validní a reliabilní pro děti s DMO a byly již využity ve studiích o dětech s DMO od 2- 18 let. Hodnocení jsou následující:

- Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST) (DeMatteo, 1992)
- Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function (Melbourne Assessment) (Randall et al. 1999)
- Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation (SHUEE) (Shriners Hospitals for Children, 2005)
- Assisting Hand Assessment (AHA) (Krumlinde-Sundholm & Eliasson, 2003)
- Video Observations Aarts and Aarts (VOAA) (Aarts et al., 2009)
- Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) (Bruininks, 1978)
- Peabody Developmental Motor Scales (PDMS) (M. Rhonda Folio and Rebecca R. Fewell, 2000)
- Jebsen-Taylor Hand Function Test (Jebsen-Taylor test) (Jebsen, 1969)
- Dotazníky:
 - ABILHAND – Kids (Arnould et al., 2004)
 - Revised Pediatric Motor Activity Log (PMAL-revised)
 - Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) (Stephen M. Haley et al., 1992)

Jako velmi důležité považuje Klingels et al. (2009) hodnotit jak výkon dítěte, tak jeho kapacitu (vychází z Mezinárodní klasifikace funkcí, disability a zdraví). Proto doporučuje kombinovat hodnocení zaměřené na kapacitu (Melbourne Assessment) s hodnocením zaměřené na výkon (AHA) a s dotazníkem Abilhand- Kids.

Další přehledová studie od Duff et al. (2015) pojednává o hodnocení zručnosti v pediatrii. Z běžně využívaných testů mají normy pro děti dle této studie hodnocení:

- Box and Block (Mathiowetz et al., 1985)
- Grooved Pegboard Test (Trites, 2002)
- Jebsen Taylor Hand Function test
- Nine Hole Peg Test (Kellor et al., 1971)
- Purdue Pegboard (Tiffin, 1948)

Kritériem hodnocení pro všechny tyto testy je čas, za který dítě provede daný úkol. Autor uvádí, že obtížně hodnotitelné a tudíž často nehodnocené jsou tyto rysy zručnosti: manipulace v jedné ruce, míra dokončení a dynamická kontrola síly. Ve studii je blíže popisován Functional Dexterity test (FDT), který hodnotí právě manipulaci v jedné ruce a míru dokončení a také má normy pro dětskou populaci.

Jedním z aspektů, které můžeme na horních končetinách hodnotit, je síla. K hodnocení síly většinou využíváme dynamometry měřící statickou sílu stisku ruky a prstů. Avšak výsledky měření statické síly nám nedávají informaci o funkci ruky, protože přímo nesouvisí se zručností a vykonáváním všedních denních aktivit. Proto druhý test, který je ve studii blíže popsán je Strenght- Dexterity test, který hodnotí dynamickou kontrolu síly, její intenzity a směru. (Duff et al., 2015)

Přehledová studie od Gilmore et al. (2010) podává přehled hodnocení aktivity horní končetiny, která jsou validní a reliabilní pro děti s hemiplegií od 5 do 16 let. Kritériem výběru hodnocení bylo, že alespoň 35% položek hodnocení spadá do komponent Aktivit a participace dle Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF). Z 38 nalezených hodnocení pouze 5 splnila tato kritéria: Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function (Melbourne assessment), Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation (SHUEE), Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST), Assisting Hand Assessment (AHA), ABILHAND-Kids.

Dalším zajímavým hodnocením používání horních končetin při provádění aktivit je dotazník Children's Hand-use Experience Questionnaire (CHEQ). (Amer et al., 2016; Sköld et al., 2011)

Přehled testů k hodnocení funkce horních končetin u dětí uvádím v tabulce. Názvy testů jsou zapsány ve zkratce, plný název najdete v textu kapitoly.

Tabulka č. 1. Přehled hodnocení funkce horních končetin u dětí

Název testu	cílová populace	věk	unimanuální funkce	bimanuální funkce	Zdroje
QUEST	DMO	18 m - 9 let	X		Klingels a kol. (2009) Gilmore a kol (2010)
Melbourne Assessment	DMO	5-15 let	X		Klingels a kol. (2009) Gilmore a kol (2010)
SHUEE	hemiplegie	3-18 let	X		Klingels a kol. (2009) Gilmore a kol (2010)
AHA	hemiplegie, paréza plexus brachialis	18 m - 12 let		X	Klingels a kol. (2009) Gilmore a kol (2010)
VOAA	DMO	2,5-10 let		X	Klingels a kol. (2009)
BOTMP	vývojové poruchy	4,5-14,5 let	X	X	Klingels a kol. (2009)
PDMS	vývojové poruchy	0-6 let	X	X	Klingels a kol. (2009)
Jebsen- Taylor test	vývojové poruchy	5-18 let	X		Klingels a kol. (2009) Duff a kol. (2015) (Reedman et al, 2016)
ABILHAND-Kids	DMO	6-15 let	X	X	Klingels a kol. (2009) Gilmore a kol (2010)
PMAL-revised	DMO	7 m - 8 let	X	X	Klingels a kol. (2009)
PEDI	vývojové poruchy	6 m - 7,5 let	X	X	Klingels a kol. (2009)
Box and block		6-19 let	X		Duff a kol. (2015)
Grooved Pegboard Test		3-20 let	X		Duff a kol. (2015)
Nine Hole Peg Test		3-20 let	X		Duff a kol. (2015)
Purdue Pegboard		2,6-19 let	X		Duff a kol. (2015)
FDT		3-17 let	X		Duff a kol. (2015)
CHEQ	DMO, paréza plexus brachialis	6-18 let		X	Amer et al, 2016 Sköld et al, 2011

1.3.3 Jebsen Taylor test

Jebsen Taylor test je objektivní a standardizované hodnocení funkce ruky vyžadované pro běžné denní činnosti. Byl vyvinut a standardizován v roce 1969 pro dospělou populaci a v roce 1973 pro děti (Reedman et al, 2016). Test není určen jen pro jednu skupinu pacientů, ale lze ho použít u široké škály pacientů a je možné testovat jak děti od 6 let, tak i dospělé (Poole, 2003).

Tvoří jej 7 subtestů, které simulují běžné používání ruky ve všedních denních činnostech. Výkon pacienta je u jednotlivých subtestů měřen na čas pomocí digitálních stopek. Každý subtest se nejprve měří nedominantní rukou a poté dominantní rukou. Taylor et al. (1998) uvádí, že dle Jebsena (1969) by měl být každý subtest dokončen v maximálním čase 80 sekund. Pokud trvá provedení úkolu déle, zapíše se, které části pacient v daném čase 80 sekund zvládnul.

Test je snadno (i cenově) dostupný a rychle proveditelný. Testování obou horních končetin trvá cca 15-20 minut. Má ale i své nevýhody. Měří pouze rychlost, nikoli kvalitu provedení. Také nebere v potaz možnost provedení úkolů různým způsobem a různými strategiemi. Další limitací je, že nehodnotí bimanuální činnosti. (Vyskotová a Macháčková, 2013)

Subtesty jsou následující (Taylor et al, 1998):

1. **Psaní**- pacient opisuje větu mající 24 písmen. Dle instrukcí by měli psát psacím písmem.
2. **Otáčení karet**- pacient otáčí 5 karet.
3. **Sbírání malých předmětů** a umisťování do plechovky- pacient sbírá 2 kancelářské sponky, 2 víčka od lahve a 2 mince (v tomto pořadí) a umisťuje do plechovky o rozměru 180mm x 100mm v průměru.
4. **Simulace jedení**- pacient nabírá čajovou lžičkou 5 fazolí a umisťuje je do plechovky.
5. **Hrací kameny**- pacient staví 4 hrací kameny (ze hry Dáma) na sebe, na testovací desku.
6. **Přemisťování velkých lehkých předmětů**- pacient přemisťuje 5 prázdných plechovek (115mm x 175mm v průměru) na testovací desku.
7. **Přemisťování velkých těžkých předmětů**- pacient přemisťuje 5 plných plechovek na testovací desku.

Každý subtest musí být prováděn podle daných instrukcí, které jsou uvedeny v manuálu. Také slovní instrukce podané testující osobou musí znít přesně podle manuálu. Všechny subtesty jsou prováděny vsedě, s přiměřeně vysokým stolem a za dobrého osvětlení.

Pomůcky potřebné k provádění testu (dle přeloženého manuálu Drábečková, 2009):

- Stůl a židle
- Formulář

- Elektronické stopky
- 4 bílé papíry formátu A4, podložka pod papíry s klipsou
- Kuličkové pero
- 8 karet formátu A5, na kterých jsou napsány hůlkovým písmem 4 typy vět
- Stojánek na knihy
- Karty o velikosti 7,6 x 12,7 cm linkované pouze na jedné straně
- 5 prázdných plechovek
- 5 plných plechovek
- Prázdná plechovka pro umístění drobných předmětů a fazolek
- Kancelářské svorky (2,5 cm)
- Uzávěry od lahví (2,5 cm v průměru)
- Americké Penny
- Fazole
- Čajová lžička
- Lepicí páska
- Dřevěná testovací deska (105,4 x 28,6 x 1,9 cm)
- Upínací svorka na stůl

Obrázek č. 1 Jebsen Taylor test



Zdroj: <https://www.mobilitysmart.cc/jebesen-taylor-hand-function-test-kit.html>

1.3.3.1 Standardizace Jebsen Taylor testu

Standardizace testu pro dospělé byla vytvořena roku 1969. Drábečková (2009) cituje Jebsena et al. (1969), že pro stanovení normy byl test proveden u 30 mužů a 30 žen v každé věkové kategorii: 20-29, 30-39, 40-49, 50- 59, a 60-94 let (celkem 300). Testované osoby neměly žádné klinicky dokázané abnormality horních končetin v oblasti strukturální, v oblasti svalové síly, hybnosti, čítí nebo koordinace.

Standardizace testu pro děti byla vytvořena roku 1973. Normy jsou zvlášť pro chlapce a dívky a jsou rozděleny do 5 věkových skupin: 6-7, 8-9, 10-11, 12-14, 15-19 let. Dohromady bylo otestováno 197 chlapců a 181 dívek. Normy jsou uvedeny v příloze č 3. Test je administrován stejně jako u dospělé populace, pouze židle a stůl jsou vysoké přiměřeně k výšce dítěte a je vynechán Subtest psaní ve věkové skupině 6-7 let. (Taylor et al., 1973 in Drábečková, 2009).

Reliabilitu výsledků testu u dospělých zjišťovali pomocí testování 26 pacientů se stabilní disabilitou ruky. Diagnózy byly různé- polimyelitis, mozková obrna, traumatická kvadruplegie, hemiparéza po cévní mozkové příhodě, onemocnění mozku, revmatická artritida, stavy po popáleninách, stavy po traumatech, po polyneuropatiích a závažné degenerativní onemocnění kloubů. (Jebsen et al., 1996 in Drábečková, 2009) Později byla reliabilita ověřována ještě u konkrétních diagnóz. Velká reliabilita byla ověřena u 5 subtestů, nicméně subtest psaní a simulované jedení prokázaly menší spolehlivost. Subtest psaní není zahrnut do celkového skóre testu, jak u dospělých, tak i u dětí (Reedman et al., 2016).

Reliabilitu výsledků testu u dětí zjišťovali testováním 20 dětí se stabilní disabilitou ruky, různé diagnózy. U dětí se vyskytuje větší variabilita výsledků, než je u dospělých. Při tvorbě normativních dat roku 1973 byly standardní odchylky nejmladších zdravých dětí téměř trojnásobek standardních odchylek u dospělých. I přes tyto vysoké odchylky nebyla data analyzována pro spolehlivost testu pomocí test- retest reliability (Reedman et al., 2016)

Proto Reedman et al. provedli v roce 2016 studii na test- retest reliabilitu u normálně vyvíjejících se dětí. Aktualizace dat byla provedena také z důvodu zvýšeného používání technologií, které může mít vliv na manuální zručnost dětí. Studie se zúčastnilo 71 dětí ve věku 6 - 10 let 11 měsíců. V ideálním případě opakované testování probíhalo ve stejný den v týdnu, ve stejnou hodinu, se stejným testujícím a v tichém prostředí. Interval mezi prvním a druhým testováním byl 0 - 42 dní. Měření byly

všechny subtesty, ale do celkového skóre se nepočítal subtest psaní. Ukázalo se, že není potřeba děti dělit do více skupin (menší rozdíly věku než 12 měsíců), jelikož se neprokázaly významné rozdíly ve vývoji zručnosti. Studie prokázala, že celkové skóre testu má dobrou reliabilitu u normálně se vyvíjejících se dětí ve věku 6 – 10 let.

Děti s mozkovou obrnou jsou ale více heterogenní vzorek, než normálně vyvíjející se děti. Při použití Jebsen Taylor testu ve studii s dětmi s mozkovou obrnou se vyskytovala větší SRD (the smallest real difference = nejmenší možná odchylka, jeden z koeficientů pro měření citlivosti hodnocení/testu ke změně, tj. jak dobře je test schopen určit změnu, která nastala po terapii.), než byla stanovena ve studii Reedman et al. (2016).

1.3.3 Klasifikační systémy pro děti s mozkovou obrnou

Děti s DMO se většinou dělí podle formy (typu) DMO, které nám říká, jaká část těla je postižená. Neposkytuje to však informaci o schopnostech dítěte provádět běžné denní činnosti. Proto se využívají i jiná dělení, a to právě klasifikační systémy, které hodnotí funkční kapacitu dítěte. (Eliasson et al, 2006)

Chmelová (2013) uvádí několik klasifikačních systémů: hodnocení hrubé motoriky Gross Motor Function Measure (GMFM), klasifikační systém, který hodnotí míru motorického postižení dětí s DMO Gross Motor Function Classification System (GMFCS), systém klasifikace komunikačních dovedností dětí s DMO Communication Function Classification System (CFCS) a Klasifikační systém manuálních schopností dětí s DMO (Manual Ability Classification systém- MACS).

V následující kapitole blíže popíši MACS, který jsem využila i v praktické části této práce.

1.3.3.1 Klasifikační systém manuálních schopností

Klasifikační systém manuálních schopností (MACS- The Manual Ability Classification System) byl vytvořen pro hodnocení úrovně zapojení rukou při manipulaci s předměty během běžných činností u dětí s dětskou mozkovou obrnou ve věku 4-18 let. Klasifikace hodnotí, jak dítě obvykle používá horní končetiny při manipulaci s předměty, nepopisuje jeho maximální možnou kapacitu. Hodnotí celkovou schopnost manipulovat s předměty, nehodnotí každou ruku zvlášť.

MACS má 5 stupňů. Stupně jsou založeny na schopnosti dítěte uchopovat předměty a na potřebě asistence nebo adaptace v používání rukou během vykonávání

všedních denních aktivit. Hodnotí se během aktivit jako je jedení, oblékání, hra, kreslení nebo psaní. Předměty musí být přiměřené věku dítěte, protože jiné předměty využívá čtyřleté dítě a jiné teenager. (Eliasson et al., 2006)

MACS je funkční popis, který může být použit k doplnění diagnózy DMO a její formy. Používá se u dětí od 4 do 18 let, ale byl vyvinut i Mini- MACS pro mladší děti (Eliasson et al., 2017).

Pět stupňů, které klasifikace využívá, jsou následující:

- I. **Uchopuje předměty snadno a úspěšně.** Takový úchop vyžaduje rychlost a přesnost, což bývá často limitací. Ale tyto nedostatky neomezují nezávislost v provádění aktivit všedního denního života (ADL).
- II. **Uchopí většinu předmětů, ale s omezenou kvalitou nebo se sníženou rychlostí.** Dosažení některých aktivit může být pro dítě obtížné, nebo dítě využívá alternativní způsoby provedení. Ale manuální dovednosti neomezují nezávislost dítěte v ADL.
- III. **Předměty uchopuje s obtížemi, potřebuje pomoc s přípravou nebo s uzpůsobením aktivit.** Provádění aktivit je pomalé, jen částečně úspěšné co se týká kvality a kvantity. Aktivita jsou prováděny samostatně, pokud jsou předem připraveny nebo adaptovány.
- IV. **Uchopí jen omezené množství předmětů v adaptovaných situacích.** Provede některé aktivity s velkým úsilím a s omezenou úspěšností. Vyžaduje neustálou podporu nebo asistenci a/nebo adaptaci pomůcek alespoň pro částečné zvládnutí aktivit.
- V. **Neuchopí předměty a má výrazně omezenou schopnost provádět i jednoduché aktivity.** Vyžaduje úplnou asistenci.

(Eliasson et al., 2006)

V příloze č. 4 najdete originální brožuru o MACS, z které je tento překlad. Lze stáhnout na <http://www.macs.nu>.

MACS prokázalo dobrou validitu a reliabilitu ve výzkumu, kterého se zúčastnilo 168 dětí s DMO (Eliasson et al., 2006). Tato klasifikace také prokázala, že je stabilní v čase a proto má prediktivní hodnotu. Děti (počet = 1267), které podstoupily druhé hodnocení po jednom roce, byly v 82% zařazeny do stejného stupně. Děti, které byly hodnoceny po 3-5 letech, byly do stejného stupně zařazeny ze 78 % (Öhrvall,

Krumlinde-Sundholm a Eliasson, 2014). Jelikož je MACS stabilní v čase, není vhodný k zachycení změn po intervenci (Eliason et al., 2006).

2. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část diplomové práce je zaměřena na vytvoření terapeutického programu a ověření jeho efektu na funkční hybnost horních končetin u dětí školního věku s dětskou mozkovou obrnou (DMO).

Do výzkumu bylo zařazeno podle stanovených kritérií, a s přihlédnutím ke kapacitě osoby provádějící výzkum, 6 dětí s DMO. Děti podstoupily třítydenní ergoterapii, s intenzitou 3x týdně. Na 6 případových studiích bude názorně ukázána ergoterapeutické intervence podle navrženého terapeutického programu, její efekt a využitelnost Jebsen Taylor testu pro hodnocení funkce ruky u dětí s DMO.

2.1 Cíl práce

Jak je již uvedeno v teoretické části, ergoterapie je běžnou součástí rehabilitace dětí s dětskou mozkovou obrnou (DMO), ale její efekt není doposud dostatečně prokázán. Proto byly pro tuto práci stanoveny cíle:

- „Navrhnout terapeutický program zaměřený na zlepšení hybnosti horních končetin pro děti školního věku s DMO.“
- „Ověřit efekt navrženého terapeutického programu zaměřeného na zlepšení hybnosti horních končetin u dětí školního věku s DMO.“

Efekt ergoterapie bude měřen pomocí Jebsen Taylor testu a Klasifikačním systémem manuálních schopností (MACS). Jako dílčí cíl této práce byl stanoven:

- „Zhodnotit využitelnost Jebsen Taylor testu u dětí školního věku s DMO.“

Pro tuto práci byly zvoleny i výzkumné otázky:

- Jaký je efekt navrženého terapeutického programu zaměřeného na zlepšení hybnosti horních končetin pro děti školního věku s DMO?
- Jaká je využitelnost Jebsen Taylor testu u dětí školního věku s DMO?

2.2 Metodologie práce

2.2.1 Typ práce

V diplomové práci je využit deskriptivní přístup ke zkoumání, který je založen na empirickém rozboru již existujících systémů a ukazuje, jak to ve skutečnosti je. Metodou je empirický výzkum. (Molnár, 2012)

Práce má charakter kvalitativního výzkumu. Kvalitativní výzkum pracuje s malým množstvím účastníků bez nároku na statistickou reprezentativnost a zobecnění výsledků (Bártlová, Sadílek a Tóthová, 2005). Práce kvalitativního výzkumníka probíhá přímo v terénu a spočívá v tom, že vyhledává a analyzuje informace, které pomáhají k osvětlení výzkumných otázek (Hendl, 2008).

Nejdříve bude v praktické části popsána tvorba terapeutického programu vycházející z poznatků z teoretické části. Následně bude v rámci výzkumu zkoumán vztah mezi dvěma proměnnými, terapeutickým programem a funkcí horní končetiny. K výzkumu budou využity případové studie, což je jeden ze základních přístupů kvalitativního výzkumu.

Případová studie (neboli kazuistika) je studie jedné vybrané osoby, o které sbíráme velké množství dat. Předpokládá se, že díky důkladnému prozkoumání jednoho případu lépe porozumíme jiným podobným případům (Hendl, 2008). Její výhodou je podle Ferejenčíka (2000) možnost zaměřit se na jednotlivé detaily zachycující výzkum, upozornit na nové skutečnosti a hypotézy. Výsledky však nemůžeme zevšeobecnit na širší populaci.

2.2.2 Výzkumný soubor

Výzkumný vzorek byl vybrán účelovým výběrem, který je založený pouze na úsudku výzkumníka, jaký soubor je třeba zkoumat. Výzkumník musí přesně definovat populaci, ke které se vzorek vztahuje (Disman, 2000).

2.2.2.1 Kritéria k přijetí do výzkumu

- Věk 8-18 let
- Dítě s DMO- forma- hemiparetická, triparetická nebo kvadraparetická
- Alespoň 1 horní končetina zvládne jeden typ dlaňového úchopu
- Schopnost porozumět instrukcím (v rámci testu Jebsen Taylor testu)
- Děti dochází na ergoterapii a mohou navštěvovat i jiné terapie
- Souhlas rodičů dítěte a podepsání informovaného souhlasu
- Dítě bude schopno docházet na terapii 3x týdně

Práce je zaměřena na děti školního věku a tomu odpovídá i zvolené věkové rozpětí. Také byla volena s přihlédnutím k testovacímu nástroji Jebsen Taylor test, který má normy pro děti od 6 let. Věková hranice 8 let byla zvolena z toho důvodu, aby mohl být otestován i subtest psaní a dítě tedy už umělo psát. Horní hranice 18 let byla zvolena z toho důvodu, že je to hranice dospělosti a také do tohoto věku děti navštěvují střední školy/učeliště.

Ve velké většině studií o efektu ergoterapie nebo jednotlivých metod jsem se setkávala s dětmi s hemiparézou. Nenašla jsem žádné studie, které by se zaměřovaly na ergoterapii u dětí s triparézou nebo quadruparézou. Ovšem i tyto děti mají porušenou funkci horních končetin a proto byly do této práce zařazeny děti jak s hemiparézou, triparézou tak kvadruparézou.

Vzhledem k vybranému testujícímu nástroji je definováno kritérium o porozumění instrukcí a schopnost jednoho typu dlaňového úchopu alespoň jednou horní končetinou.

2.2.2.2 Kritéria k vyloučení z výzkumu

- Děti mladší 8 let a starší 18 let
- Děti s diparetickou formou DMO
- Přítomnost těžké kognitivní poruchy (IQ menší než 34- těžká mentální retardace)
- Porušené hluboké cití dle orientačního vyšetření
- Přítomnost smyslové vady znemožňující průběh testování (popř. musí být vady kompenzovány)

Diparetická forma DMO byla vyřazena, protože u ní převažuje symptomatika na dolních končetinách. Tato práce je zaměřena na porušenou funkci horních končetin.

Vyloučení přítomnosti těžké kognitivní poruchy je z důvodu potřeby porozumění instrukcí při testování, při provádění úkolů na terapii a zejména schopnosti plnění domácích úkolů. Stejně tak i vyloučení přítomnosti smyslových vad je stanoveno proto, aby mohlo proběhnout standardizované testování vybranými testy. Pokud jsou vady kompenzovány a nebrání to průběhu testování, není důvod k vyloučení.

Přítomnost poruchy hlubokého čítí byla vyloučena proto, abychom vyloučili možné další příčiny nezlepšené funkce horních končetin a mohli posuzovat čistě vliv terapie na hybnost horních končetin.

2.2.3 Sběr dat

Pro teoretickou část práce bylo čerpáno z českých i zahraničních zdrojů. Nejvíce bylo čerpáno ze zahraničních studií, jelikož v češtině není publikováno mnoho výzkumů týkajících se efektu jednotlivých metod u dětí s DMO. Tištěné publikace byly využity především pro teoretický podklad popisu onemocnění a jeho forem.

Studie byly vyhledávány, shromažďovány a tříděny v časovém období od ledna 2015 do prosince 2017. K vyhledávání byla využita zejména databáze Web of Science, kde je shromážděno velké množství článků i z dalších databází. Dále byly pro vyhledávání využity databáze PubMed a Ebsco. Byla zadávána tato klíčová slova v různých kombinacích: children, cerebral palsy, occupational therapy, hand, manual ability, hand function, assessment, constraint induced movement therapy, bimanual therapy, botulinum toxin, splinting, vojta method, Jebsen Taylor test of Hand Function, Manual Ability Classification System. Snahou bylo vyhledat co nejaktuálnější studie, a to zejména přehledové studie (systematic review), které již poskytují závěry z mnoha jiných studií.

Sběr dat pro praktickou část, tedy testování a ergoterapeutická intervence, probíhal v květnu a červnu roku 2017 v Jedličkově ústavu a škole (JÚŠ) v Praze. Vzhledem k časové náročnosti a pouze jedné osoby provádějící výzkum byly děti vybrány z jednoho pracoviště. Také získání povolení pro možnost provádění praktické části této práce od ředitele JÚŠ nebylo jednoduché. Jsem si vědoma, že je výzkumný vzorek heterogenní. Původně byla kritéria pro přijetí a vyloučení z výzkumu užší, ale vzhledem k okolnostem (dětí, které rodiče do výzkumu přihlásili, pouze jedna osoba provádějící výzkum, časové možnosti dětí) musely být přizpůsobeny, aby bylo možné nasbírat alespoň 6 případových studií.

Pro sběr dat do praktické části byly využity různé techniky. Byla využita zdravotnická dokumentace dítěte pro získání informace o diagnóze. Dále bylo provedeno funkční vyšetření horních končetin pomocí standardizovaného testu Jebsen Taylor. Tento test byl zapůjčen z Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF (1. Lékařská fakulta) a VFN (Všeobecná fakultní nemocnice) v Praze. Pro administraci byla využita

pracovní verze manuálu testu (Drábečková, 2009), která se taktéž používá na Klinice rehabilitačního lékařství. Dalším využitým hodnocením byla klasifikace manuálních dovedností dětí s DMO Manual Ability Classification systém (MACS). K administraci byl využit manuál v anglickém jazyce (Elliason et al., 2006). Za účelem hodnocení tímto klasifikačním systémem byly pořízeny videozáznamy dětí při provádění dvou aktivit všedního denního života. Konkrétně to bylo použití přístroje (krájení terapeutické hmoty) a česání. Obě hodnocení byla provedena na začátku a na konci terapeutické intervence. Některé doplňující informace (o soběstačnosti dítěte, školní anamnézu) jsem získala od ergoterapeutek pracujících s dětmi v JÚŠ.

2.2.4 Etická hlediska výzkumu

Etické otázky hrají ve výzkumu důležitou roli. Při jeho provádění je potřeba pacientovi zajistit jeho bezpečnost, poskytnout mu dostatečné soukromí a dodržovat anonymitu a mlčenlivost (Hendl, 2008).

Od zúčastněných osob je potřeba získat informovaný (poučený) souhlas. To znamená, že se osoba zúčastní studie, jen pokud s tím souhlasí a je obeznámena s průběhem a okolnostmi výzkumu (Hendl, 2008). Nezletilí však informovaný souhlas dát nemohou, proto bylo zapotřebí souhlasu zákonných zástupců. Alespoň jeden ze zákonných zástupců obdržel a podepsal informovaný souhlas vytvořený autorem práce viz. příloha č. 5. Podepsané originály informovaných souhlasů byly uchovány na Klinice rehabilitačního lékařství I.LF a VFN. Účastník také může kdykoliv svou účast na výzkumu ukončit a musí se respektovat i požadavek nezletilého (Hendl, 2008). Během výzkumu byla pacientům zajištěna anonymita a bylo dbáno na ochranu osobních údajů.

Rodiče dětí byli nejdříve obeznámeni o možnosti účasti na výzkumu od třídní učitelky nebo ergoterapeutek v JÚŠ. Zájemci poté kontaktovali osobu provádějící výzkum, obdrželi bližší informace o účelu a průběhu výzkumu a poté podepsali informovaný souhlas. Děti, které se výzkumu zúčastnily, docházely na ergoterapii 3x týdně. Tyto terapie za účelem výzkumu probíhaly buď místo běžné ergoterapie, nebo po vyučování místo družiny/ volného času. Děti tedy nebyly ochuzeny o jiné terapie (fyzioterapie) nebo o výuku ve škole.

2.2.5 Zajištění kvality výzkumu

Pro zajištění kvality je důležité již při plánování výzkumu dobře stanovit cíle a jednotlivé fáze projektu. Důvěryhodnost výsledků zvyšuje použití různorodých zdrojů informací. V této práci bylo použito velké množství zdrojů, jak českých, tak zejména zahraničních.

Hendl (2008) uvádí, že Lincolnová a Guba (1985) dělí nebezpečí pro validitu studie do 3 kategorií: reaktivita (přítomnost výzkumníka může ovlivnit procesy, na něž je výzkum zaměřen), zkreslení ze strany výzkumníka a zkreslení ze strany účastníků. Aby nedošlo ke zkreslení ze strany výzkumníka a co nejvíce se minimalizovaly jeho subjektivní teorie, byly k hodnocení použity standardizované testy. Všechna měření prováděla jedna osoba. Zkreslení ze strany zkoumaných osob (zatajování informací, zkreslování) nemůže být zcela vyloučeno, ale vzhledem k tomu, že v této práci jsou zkoumanými osobami děti, by se toto nebezpečí nemělo výrazněji objevovat.

Celá práce, jak teoretická část, tak i praktická, byla v průběhu konzultována s vedoucím práce.

2.3 Účastníci výzkumu

Celý výzkum probíhal v Jedličkově ústavu a škole (JÚŠ), což je organizace se sídlem v Praze poskytující školské a sociální služby mladým lidem s tělesným postižením po dobu jejich školní docházky a přípravy na zaměstnání. Děti tedy byly vybírány v tomto zařízení. Rodiče, kteří měli zájem o účast na výzkumu, kontaktovali osobu provádějící výzkum. Z těchto dětí a v souladu se vstupními kritérii bylo vybráno 6 dětí. Někteří rodiče, kteří měli zájem, měli děti starší 18 let, a proto nemohly být do výzkumu zařazeny. Situaci také ztěžovala skutečnost, že v době provádění výzkumu (květen, červen 2017) několik tříd jelo na školu v přírodě nebo na jiné školní výlety a tudíž by děti nemohly pravidelně docházet na ergoterapii. Také děti, které měly více zájmových aktivit po škole, se výzkumu nezúčastnily kvůli nemožnosti docházet na ergoterapii 3x týdně.

Charakteristika 6 účastníků je shrnuta v tabulce č. 2. Pro dodržení anonymity je jednotlivým účastníkům přiřazeno číslo, pod kterým bude ve výzkumu uváděn.

Tabulka č. 2. Přehled účastníků výzkumu

Pacient	Pohlaví	Věk	Navštěvovaná třída	Forma DMO
č. 1	chlapec	14	6. třída	hemiparéza
č. 2	chlapec	15	9. třída	kvadruparéza, hyperkinetický syndrom
č. 3	dívka	9	2. třída	kvadruparéza, převaha na DKK
č. 4	dívka	9	3. třída	triparéza s levostrannou dominancí
č. 5	dívka	17	3. ročník maturitního oboru	kvadruparéza
č. 6	chlapec	13	5. třída	hemiparéza

Výzkumu se zúčastnili 3 chlapci a 3 dívky. Věkové rozpětí zúčastněných dětí bylo 9 – 17 let, průměrný věk se pohybuje okolo 12 - 13 let. Základní školu v JÚŠ navštěvovalo 5 dětí, 1 navštěvovalo maturitní obor na JÚŠ, obor sociální činnosti. 2 účastníci trpěli hemiparetickou formou, 3 kvadruparetickou formou a 1 triparetickou formou DMO.

2.4 Návrh terapeutického programu

Terapie probíhala 3x týdně po dobu 3 týdnů. Z přečtených studií vyplývá, že pozitivní efekt na funkci horních končetin u dětí s dětskou mozkovou obrnou (DMO) mají zejména Constraint induced movement therapy (CIMT) a Hand arm bimanual intensive training (HABIT). Tyto dvě metody spojuje především vysoká intenzita (délka intervence a frekvence terapie). V rámci této práce nemohla být provedena terapie s tak velkou intenzitou, vzhledem ke kapacitě výzkumné osoby a školnímu rozvrhu zúčastněných dětí. Ale byla snaha o co největší frekvenci v době 3 týdnů právě díky inspiraci ze zmíněných účinných terapeutických přístupů.

2.4.1 Terapeutická jednotka

Při plánování výzkumu bylo stanoveno, že u všech účastníků proběhne stejná terapeutická jednotka navržená autorem v rámci této práce. To bylo navrženo proto, aby byly výsledky práce co nejméně ovlivněné výzkumníkem. Každá terapie měla 45 min, což je dáno rozvrhem v Jedličkově ústavu a škole (JÚŠ). Na začátku terapie byla stanovena 10 minutová příprava a poté 35 minutová terapie zaměřena na funkci rukou.

Inspirací k tomuto stanovení byla kniha od Case-Smith a O'Brien (2005), více je uvedeno v teoretické části.

Na začátku provádění výzkumu však bylo zjištěno, že vzhledem k odlišným schopnostem, dovednostem a zájmům účastníků nelze provádět u všech totožnou terapii. Hlavně musela být každá terapie nějakým způsobem obměněna, aby to dítě bavilo a bylo motivováno činnost provádět. Také náročnost úkolů byla velmi individuální, důležité bylo, aby dítě nebylo zadanými úkoly frustrováno. Zvolené činnosti pro terapii ale odpovídaly oblastem, které byly definovány v původně sestaveném terapeutickém protokolu, který je uveden v následující kapitole. Vždy bylo snahou na každé terapii provést minimálně jednu aktivitu ze každé stanovené oblasti: bimanuální trénink, nácvik úchopů a grafomotorika. S některými dětmi byly provedeny úkoly ze všech třech oblastí, u některých se ne vždy povedlo věnovat se všem stanoveným oblastem, protože dítě přišlo později nebo vykonávalo některé úkoly delší dobu.

K prováděné terapii měly ještě děti zadané domácí úkoly, které vyplývaly z problémových oblastí a byly tedy zadávány individuálně. Každé dítě mělo svůj deník, kam si měly zaznamenávat, zda úkoly doma plnily.

2.4.2 Terapeutický protokol

Terapeutický protokol byl sestavován z poznatků získaných ze studií uvedených v teoretické části a z vlastních zkušeností výzkumné osoby získaných během pracovního úvazku v Jedličkově ústavu a škole (JÚŠ). Průběžná tvorba protokolu byla konzultována s vedoucím práce.

Terapeutický protokol se skládá ze 3 oblastí, na které byla terapie zaměřena: bimanuální trénink, nácvik úchopů a grafomotorika. V daných oblastech jsou definovány aktivity a jejich stupňování.

Bimanuální trénink

Pro zařazení bimanuálních činností byly inspirací studie o intenzivním bimanuálním tréninku (HABIT- Hand arm bimanual intensive therapy nebo IBT- Intensive bimanual training) (Charles, Gordon, 2006; Deppe et al., 2013; Gelkop et al, 2015; Sazkewski et al, 2014). Děti s DMO, mají poškozenou bimanuální funkci horních končetin, i když se jedná o hemiparetickou formu. Ve všedním životě běžně využíváme

obě horní končetiny, a proto jsou dovednosti získané touto terapií snadněji přenositelné do běžného života. Zároveň je to terapie pro děti dobře přijatelná, nejsou nuceni používat výhradně paretickou horní končetinu, používají obě horní končetiny a terapeut připomíná zapojení paretické horní končetiny (Charles, Gordon, 2006).

Ve studii o vývoji terapeutického přístupu HABIT (Charles, Gordon, 2006) je vytvořen seznam aktivit na trénink jemné a hrubé motoriky vyžadující zapojení obou horních končetin. Jsou tam manipulační hry, karetní hry, videohry, funkční hry, aktivity na hrubou motoriku a kreativní aktivity. Náročnost aktivit se stupňuje např. tím, zda se paretická horní končetina zapojí jen přidržením, nebo zda má manipulační funkci. Tímto byla tvorba terapeutického protokolu inspirována.

Při volbě konkrétní bimanuální aktivity v terapeutickém protokolu bylo také přihlédnuto k tomu, aby aktivity vycházely z všedních denních činností. Jejich stupňování pak vychází právě ze studie Charles a Gordona (2006) nebo z publikace Krivošíkové (2011), která uvádí, že cílem stupňování je zlepšení výkonu pacienta pomocí změny postupu, náročnosti, pomůcek nebo materiálu.

Pro trénink bimanuálních dovedností bylo zvoleno krájení a přesýpání/přelévání. Náročnost byla u krájení stupňována pomocí materiálu (banán- měkký, terapeutická hmota- tuhá) a pomocí zapojení horních končetin (přidržení rukou/držení přístroje). U přesýpání také mírou zapojení horních končetin (držení kelímku/ přesýpání) a volbou materiálu (sypaný materiál- rýže/ voda).

Nácvik úchopů

Úchop je dominantní funkcí ruky. Je to statická poloha ruky a je podmínkou manipulace (Hadraba, 1999). Úchopy jsou nezbytné pro to, aby dítě mohlo interagovat s okolím. Také většina aktivit a všedních denních činností vyžaduje úchop a manipulaci s předměty. Děti s DMO mívají tuto funkci ruky narušenou (Case-Smith a O'Brien, 2005). Proto se domnívám, že by měly být součástí ergoterapie dětí s DMO a byly tedy zařazeny do terapeutického protokolu. Zařazen byl úchop dlaňový (válcový) i úchopy jemné (pinzetový a špetkový- úchop papíru).

Pro válcový úchop byly zvoleny plechovky, kelímky, hrnečky. Náročnost byla stupňována pomocí materiálu (tvrdost a hmotnost) a náročností úkolu (manipulace na stole/vyšší pozice).

Pro pinzetový úchop byly vybrány velké dřevěné korálky nebo pro šikovnější děti špendlíky. Stupňováním náročnosti aktivity byla tedy velikost uchopovaného

předmětu, dále náročnost samotné aktivity (přendávání/navlékání na plyšový drát/zapichování špendlíků do vyvýšené polohy).

Pro trénink úchopu papíru byly využity různé karty. Buď děti karty jen přemisťují, nebo otáčejí. Dle schopnosti dítěte je volen materiál (tvrdost karet).

Grafomotorika

Oblast grafomotoriky byla zvolena proto, že je terapie zaměřena na děti školního věku, a psaní je jednou ze základních školních dovedností. Děti s DMO mohou mít následkem poškozených motorických a perceptivečních funkcí problém s kreslením a psaním. Podle kombinace a tíže postižení těchto funkcí jsou grafomotorické dovednosti dětí na různé úrovni (Goran et al, 2012).

V terapeutickém protokolu byly zvoleny 2 grafomotorické aktivity: obtahování/kreslení tvarů a psaní písmen/slov/vět. Děti během těchto cvičení mohou psát psacím náčiním, na které jsou zvyklé (trojhranný program, nástavce na tužku apod.). Těmto aktivitám vždy předchází cvičení na uvolnění ruky. Náročnost grafomotorických cvičení je stupňována volbou psací potřeby nebo volbou kresleného/psaného obsahu.

2.4.3 Domácí cvičení

K pravidelnému terapeutickému programu, který probíhal 3x týdně, byly stanoveny ještě domácí úkoly. Pro každé dítě byly individuálně stanoveny 2 činnosti, které měl provádět 1x denně 15 minut. Děti obdržely svůj deník (příloha č. 6), kde si každý den zaškrtovaly, zda zadané úkoly splnily.

Motivací k zařazení domácích úkolů do programu byly studie o terapii vynuceného používání paretické horní končetiny (CIMT) a o intenzivním bimanuálním tréninku (HABIT) (Charles, Gordon, 2006). Domácí trénink také zhodnotili jako efektivní metodu Novak a kol. (2013) ve své rozsáhlé přehledové studii. Zařazení domácích úkolů považují za důležité, poněvadž dítě si více osvojí používání paretické horní končetiny při provádění běžných aktivit a rodiče přijímají skutečnost, že dítě může používat obě horní končetiny.

Terapeutický protokol byl sestaven do tabulky (viz. níže), podle které terapeut při terapii postupoval. Případné změny ve volbě aktivit si během terapie poznamenával,

stejně tak jako způsob a kvalitu provedení. Při každé terapii také kontroloval deník s úkoly.

Terapeutický protokol- Ergoterapie dítěte školního věku s DMO

Délka terapie: 45 min (10 min příprava, 35 min terapie)		
Oblast terapie		Aktivity a stupňování
BIMANUÁLNÍ TRÉNINK	krájení	banán- jedna HK drží, druhá krájí nožem
		hmota- jedna HK drží, druhá krájí nožem
		hmota- v jedné ruce vidlička v druhé nůž
	přesýpání/přelévání	přesýpání písku jednou HK, druhá HK drží nádobu
		přesýpání písku oběma HK
		přelévání vody jednou /oběma HK
NÁCVIK ÚCHOPŮ	válcový úchop	přemístit plechovky položené před dítětem
		posbírat kelímky (měkký materiál) rozmístěné po stole- dát na sebe
		přemístit hrnečky do vyvýšené police
	pinzetový úchop	přendávání velkých korálek (do misky)
		navlékání velkých korálek na plyšový drát
		zapichování špendlíků na nástěnku (v úrovni hlavy a výš)
	úchop papíru- špetka	přemísťování karet položených před dítětem
		přemísťování papírů položených před dítětem
		otáčení karet položených před dítětem
GRAFOMOTORIKA	tvary	obtahování tvarů (fix, pastelka, tužka)
		samostatné kreslení (fix, pastelka, tužka)
	psaní	obtahování písmen (fix, pastelka, tužka)
		samostatné psaní slov/ vět (fix, pastelka, tužka)

Domácí úkoly- volené individuálně:

Domácí úkol	frekvence
1	1x denně 15 min
2	1x denně 15 min

2.5 Případové studie

2.6.1 Případová studie č. 1

Pacient č. 1

Chlapec

Rok narození: 2003 (14 let)

Diagnóza: DMO- hemiparetická forma, centrální zraková porucha

RA: matka i otec zdraví, sourozence nemá

SA: matka je nyní v domácnosti, otec pracuje jako manažer. Rodiče nežijí ve společné domácnosti, pacient je převážně u matky, někdy u otce nebo babičky. Pacient je držitelem průkazu ZTP a pobírá příspěvek na péči I. stupně.

OA: z IV. rizikové gravidity, v 6. týdnu těhotenství varicela, porod indukovaný pro preeklampsii u matky, patologické CTG (kardiotokografie), porod v 30 týdnu, porodní váha 1210 g.

ŠA: Pacient dochází do 6. třídy JÚŠ.

Zájmy: sport, fotbal, seriál Simpsonovi

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ

Kognitivní a řečové funkce: pacient komunikuje bez potíží, je orientován ve všech modalitách, mírně narušená pozornost a paměť.

Mobilita: pacient se pohybuje samostatně, chodí bez pomůcek, chůze je stabilní, kolébavá.

Smysly: pacient trpí centrální zrakovou poruchou, nosí brýle, ale přetrvávají obtíže se zacílením zraku na drobné předměty, malé písmo apod.

Soběstačnost:

- **Jedení-** nají se samostatně, ale jí pouze PHK. LHK si přidržuje talíř. Na krájení měl speciální vidličku se zoubky, tu ale ztratil. Ted' si jídlo nenakrájí. Pije z hrnku.
- **Oblékání-** horní i dolní polovinu zvládá samostatně, kromě zipu- musí mu ho někdo zastrčit, pak už sám vytáhne (zip je malý- problém se zrakem). Nezvládne zavázat tkaničky, ty ale nenosí.
- **Osobní hygiena-** zuby si čistí elektrickým kartáčkem- nevyčistí si je úplně kvalitně, zapomíná na jednu stranu. Lépe to dělá se zrcadlem naproti.

- Koupání- zvládne sám, ve vaně i ve sprše. Umyje se všude, ale na zádech neefektivně.
- Kontinence moči- bpn
- Kontinence stolice- bpn
- Použití WC- samostatně
- Přesuny lůžko židle- samostatně
- Chůze po rovině- samostatně, bez pomůcek. Chůze je kolébavá, více na levou stranu.
- Chůze po schodech- samostatně do schodů i ze schodů

Funkční vyšetření horních končetin: dominance- PHK, patologie- LHK

Pacient má semiflekční postavení LHK v lokti, předloktí je v pronaci, zápěstí v palmární flexi a ulnární deviaci. Aktivní hybnost v ramenním kloubu je mírně omezená, do krajních poloh chybí asi 20°. Pacient je schopen provádět hrubé úchopy, ale předloktí a akrum je v pronaci, problematické je střední postavení ruky např. pro válcový úchop. Při úchopu jsou prsty v extenzi, uchopuje mezi palec a extendované prsty. Při fázi držení jsou již prsty ve flexi. Problematické je uchopování drobných předmětů, nezvládne pinzetový, špetkový a tužkový úchop. Vážne koordinace pohybů LHK, zacílení a manipulace s předměty v jedné ruce.

Jebsen Taylor test:

Pacient byl při vstupním vyšetření velmi nervózní. Skutečnost, že jsou úkoly na čas a měří se stopkami, ho velmi stresovala. Při výstupním testování už byl s tesem i testovací osobou obeznámený, nebyl ve stresu a to, že jsou úkoly na čas, vnímal jako hru. Tato skutečnost mohla ovlivnit i výsledky testu.

Tabulka č. 3. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 1

Vstupní vyšetření 9. 5. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	102 s	-15,53	/	/
Otáčení karet	7,44 s	-2,26	65 s	-35,12
Drobné předměty	16 s	-11,22	/	/
Simulace jedení	22,25 s	-13,77	40 s	-22,36
Hrací kameny	7,53 s	-8,86	90 s	-144,33
Velké lehké předměty	8,97 s	-14,93	29,41 s	-52,62
Velké těžké předměty	9,22 s	-12,44	/	/

Tabulka č. 4. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 1

Výstupní vyšetření 26. 5. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	82 s	-11,89	/	/
Otáčení karet	6,75 s	-1,73	48,59 s	-25,46
Drobné předměty	13,9 s	-8,89	/	/
Simulace jedení	22,57 s	-14,06	33,62 s	-17,80
Hrací kameny	7,41 s	-8,62	52,84 s	-82,40
Velké lehké předměty	5,65 s	-6,63	49,68 s	-93,16
Velké těžké předměty	9,19 s	-12,38	/	/

SDS = skóre směrodatné odchylky.

- Průměrné hodnoty: v rozmezí $\pm 0,75$ SDS ($-0,75 - 0 - +0,75$)
- Podprůměrné/Nadprůměrné hodnoty: v rozmezí $\pm 0,75-1,5$ SDS ($-1,5$ až $-0,75$; $+0,75$ až $+1,5$)
- Vysoce podprůměrné /nadprůměrné hodnoty: méně než $-1,5$ SDS či více než $+1,5$
- Významná odchylka od normy: hodnoty více než $+ 2$ SDS a méně než -2 SDS

Barevné rozlišení výsledků SDS v tabulkách ve všech případových studiích:

významně podprůměrná odchylka od normy	vysoce podprůměrné	podprůměrné	průměrné	nadprůměrné	vysoce nadprůměrné	významně nadprůměrná odchylka od normy
--	--------------------	-------------	----------	-------------	--------------------	--

Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu při vstupním a výstupním vyšetření (pokud došlo k nějaké změně) jsou v následující tabulce.

Tabulka č. 5. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 1

Subtest	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Psaní	PHK- větší přítlak, píše tiskacím písmem. Kvůli centrální zrakové poruše věta nadiktována (a kvůli nervozitě). LHK- neuchopí tužku.	sám si větu nejprve přečte, pak až měřen čas. Není mu ale diktována.
Otáčení karet	LHK- ruka v pronaci, karty otáčí o hranu stolu.	
Drobné předměty	LHK- zvládne zvednout víčka, ostatní ne	zvládne víčka a jednu sponku
Simulace jedení	v LHK drží lžičku, ale PHK si pomáhá se zacílením a správným natočením lžičky.	jedení LHK- s dopomocí PHK
Hrací kameny	1 kámen spadne na zem, zvednut terapeutem. Přidržení 3 kamenů na sobě terapeutem, aby mohl položit 4. kámen.	

Velké lehké předměty	LHK- úchop ze shora, ruka v pronaci, prsty v extenzi	
Velké těžké předměty	LHK- kvůli špatnému úchopu (viz lehké předměty) těžký předmět nezvedne přemístit.	

Hodnocení MACS

Stupeň II.- uchopí většinu předmětů, ale s omezenou kvalitou nebo se sníženou rychlostí. PHK uchopí všechny předměty, manipulace s nimi je pomalejší. Při činnostech vyžadující obě HKK, např. krájení příborem, činnost zvládne, ale držení vidličky v LHK je nekvalitní a neefektivní. Většinou jí pouze PHK. Při závěrečném hodnocení se zařazení nezměnilo.

Zvolené úkoly na doma: 1) otáčení stránek LHK, 2) česání LHK.

Průběh terapie: S pacientem bylo provedeno 8 terapií. Z počátku byl velmi stydlivý a z úkolů byl nervózní, ale asi po 2 terapiích z něho veškerá nervozita opadla. Spolupracoval dobře, ale bylo nutné úkoly obměňovat a vymýšlet nová zpestření, jelikož ho terapie brzy přestaly bavit a raději by byl s kamarády v družině. Během terapií jsme se snažili zaměřit na všechny oblasti ze sestaveného terapeutického protokolu, jak je znázorněno v následující tabulce č. 6. Jako domácí úkoly jsme zvolili otáčení stránek v knížce a česání LHK. Úkoly prováděl každý den a zaznamenával si je do deníku.

Tabulka č. 6. Terapeutický protokol, pacient č. 1.

Oblast terapie		Aktivity prováděné na terapii
BIMANUÁLNÍ TRÉNINK	krájení	Nejdříve používal pouze nůž v PHK a LHK přidržoval krájený předmět. Od třetí terapie začal používat i vidličku v LHK. Nezvládl krájet tvrdé věci (jablko), ale měkké potraviny (banán) nakrál dobře. Úchop vidličky v LHK je však nekvalitní a přidržení krájeného kusu vidličkou je neefektivní.
	přesýpání/ přelévání	Přesýpání pomocí kelímků zvládl PHK samostatně, při přesýpání LHK potřeboval fyzický guiding pro nedostatečný válcový úchop a supinaci předloktí. Jako

		vhodná poloha byl shledán sed na zemi, kdy bylo zamezeno patologickým souhybům horních končetin (rameno a loket v elevaci).
NÁCVIK ÚCHOPŮ	válcový úchop	Válcový úchop byl trénován v rámci přesýpání s kelímky. U LHK potřeboval guiding.
	pinzetový úchop	Pinzetový úchop zvládal modifikovaně, palec o extendovaný 2. a 3. prst. Zvládl uchopit např. větší korálky, dřevěné kolíčky ze Solitéru nebo velké mince (20 Kč, 50 Kč).
	úchop papíru-špetka	Trénink úchopu papíru a otáčení karet LHK. Přiřazoval různé kartičky, hráli jsme hru s otázkami nebo karty Kent. Úchop papíru prováděl pomocí opory palce o extendovaný 2. a 3. prst. Z důvodu velmi omezené supinace otáčel karty o hranu stolu.
GRAFOMOTOR IKA	tvary	Prováděli jsme grafomotorická uvolňovací cvičení PHK, obtahování a kreslení tvarů, kroužkování určitých obrázků (trénink pozornosti). Úchop tužky má správný, větší přitlak.
	psaní	Psal jednotlivá slova nebo krátké věty, hráli jsme město, jméno, zvíře věc apod. Píše velkým tiskacím písmem s náklonem doleva.

Výsledky:

Při testování pomocí Jebsen Taylor testu se pacient ve většině subtestech zlepšil na obou horních končetinách. V provádění PHK se zlepšil v 6 subtestech ze 7, a to v psaní, otáčení karet, drobných předmětech, hracích kamenech, velkých lehkých a velkých těžkých předmětech.

LHK nezvládl provést 3 subtesty vůbec- psaní, drobné předměty, a velké těžké předměty. Zlepšení na LHK nastalo ve 3 subtestech- otáčení karet, simulace jedení a hrací kameny. Zhoršení nastalo v subtestu velké lehké předměty. Nicméně u všech subtestů u obou horních končetin vykazují výsledky významně podprůměrnou odchylku

od normy, až na subtest otáčení karet, který při výstupním hodnocení PHK vykazuje vysoce podprůměrný výsledek.

V hodnocení pomocí Klasifikačního systému manuálních schopností MACS nenastaly žádné změny, pacient byl jak na začátku, tak na konci zařazen do stupně II.

2.6.2 Případová studie č. 2

Pacient č. 2

Chlapec

Rok narození: 2002 (15 let)

Diagnóza: DMO- spastická kvadraparéza, hyperkinetický syndrom, vada sluchu kompenzovaná sluchadlem na pravém uchu, dysartrie, expresivní vývojová dysfázie

RA: matka i otec zdraví, sourozence nemá

SA: zahraniční původ, v ČR od r. 2014. Matka VŠ vzdělání, v ČR pracuje jako uklízečka. Otec s rodinou nežije, s pacientem se nikdy nestýkal. S péčí o pacienta pomáhá partner matky a širší rodina žijící v ČR.

OA: narozen z 1. komplikované gravidity- pocit neustálého tvrdnutí břicha, v 8. měsíci krvácení, předčasný klešťový porod vedený jako potrat, porodní váha 2450g. Po porodu 9 dnů v inkubátoru. Opožděný psychomotorický vývoj. Ve 4 letech zjištěna sluchová vada.

ŠA: navštěvuje JÚŠ, 9. třída. Ve svém původním bydlišti (než byl v ČR) se vzdělával doma- docházeli za ním učitelé ze ZŠ. Několikrát zkoušeli nástup do školy, ale kvůli bariérovosti a tomu, že s ním učitelé neuměli pracovat, se vždy vrátili k domácímu vzdělávání. Spolužáci ho chodili navštěvovat domů. Doma dokončil 6. ročník, dále pokračoval v JÚŠ.

Zájmy- šachy, atletika- vrh koulí, plavání.

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ

Kognitivní funkce a řečové funkce: česky rozumí i mluví, ale komunikace je obtížná kvůli dysartrii. Má menší slovní zásobu v českém jazyce. Má obecný přehled, je orientovaný ve všech modalitách. Velmi dobře spolupracuje, je motivovaný, chtěl by dělat spoustu věcí- má hodně kroužků po škole.

Mobilita- pohybuje se na mechanickém vozíku, v interiéru sám, ale nezapojuje LHK, stáčí se. V exteriéru s asistencí. Sám se dokáže přesunout z vozíku na postel/židli. S chodítkem ujde pár metrů, také se stáčí na stranu.

Soběstačnost:

- Jedení- nají se sám lžící, tuhé jídlo mu musí někdo nakrájet. Napije se sám, pokud je ve sklenici málo vody. Z lahve pije sám (zvládne i LHK).
- Oblékání – sám se oblékne i svlékne, nezapne knoflíky, nezaváže tkaničky.
- Osobní hygiena- samostatně
- Koupání – ve vaně nebo sprše potřebuje mírnou pomoc, ale částečně se umyje a utře sám.
- Použití WC- přesune se sám, pokud má madlo. Neutře se- potřeba asistence.
- Kontrola moči- bpn
- Kontrola stolice- bpn
- Přesuny lůžko židle- Sám se dokáže přesunout z vozíku na postel/židli
- Chůze po rovině- ujde pár metrů s chodítkem, ale stáčí se. Pohybuje se na mechanickém vozíku.
- Chůze po schodech- nezvládne

Funkční vyšetření horních končetin: dominance- PHK, patologie- obě HKK, více LHK

Aktivní rozsahy HKK jsou v normě ve všech segmentech, omezená je jen opozice palce. Největším problémem jsou hyperkinetické projevy na trupu i horních končetinách. Pacient se musí velmi soustředit při vykonávání činností. Problematické je zacílení pohybu HKK. Pacient zvládne všechny typy úchopů, zhoršené je zacílení HKK a úchop drobných předmětů je nepřesný, někdy předmět vyklouzne. Manipulace s předměty je pomalejší, horší koordinace. Když manipuluje LHK, někdy si přidržuje zápěstí pomocí druhé ruky pro lepší zacílení a zmírnění mimovolných pohybů. Má nekvalitní úchop tužky- mezi 3. a 4. prstem, palec má mezi 2. a 3. prstem.

Jebsen Taylor test

Pacient je velmi soutěživý, testování vnímá jako výzvu a je velmi motivovaný k co nejlepšímu výkonu.

Tabulka č. 7. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 2

Vstupní vyšetření 16. 5. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	51,4 s	-8,02	/	/
Otáčení karet	6,1 s	-1,36	25,7 s	-19,45
Drobné předměty	13,9 s	-8,89	140 s	-111,42
Simulace jedení	12,3 s	-4,25	42,6 s	-24,79
Hrací kameny	8,3 s	-10,40	14,9 s	-23,20
Velké lehké předměty	4,45 s	-2,90	8,89 s	-8,13
Velké těžké předměty	4,3 s	-2,60	6,8 s	-6,17

Tabulka č. 8. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 2

Výstupní vyšetření 2. 6. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	98 s	-17,94	/	/
Otáčení karet	7,37 s	-2,26	18,78 s	-13,16
Drobné předměty	12,12 s	-6,91	39,56 s	-27,72
Simulace jedení	10,75 s	-2,96	51,34 s	-31,03
Hrací kameny	5,94 s	-5,68	23,63 s	-40,66
Velké lehké předměty	3,72 s	-1,44	7,18 s	-5,69
Velké těžké předměty	3,65 s	-1,30	4,91 s	-3,02

Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu při vstupním a výstupním vyšetření (pokud došlo k nějaké změně) jsou v následující tabulce.

Tabulka č. 9. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 2.

Subtest	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Psaní		
Otáčení karet		
Drobné předměty	LHK: přidržuje si zápěstí druhou HK	
Simulace jedení	3x fazole spadnou, jsou sebrány terapeutem	Stěžuje si na bolest ramene (má ho přetížené ze sportu, zatejpované)
Hrací kameny		
Velké lehké předměty		
Velké těžké předměty		

Hodnocení MACS

- Stupeň II.- uchopí většinu předmětů, ale s omezenou kvalitou nebo se sníženou rychlostí. Problematické je zacílení HKK, jsou přítomny mimovolné pohyby, manipulace s předměty je proto nekoordinovaná. Při výstupním hodnocení se zařazení nezměnilo.

Zvolené úkoly na doma: levou rukou: 1) pít z lahve, 2) odemykat a ovládat ovladač od televize.

Průběh terapie: S pacientem bylo provedeno 8 terapií. Během všech terapií velmi dobře spolupracoval. Je velmi snaživý a vždy chce dosáhnout co nejlepšího výkonu. Zaměřovali jsme se na oblasti dle terapeutického protokolu, konkrétní aktivity jsou zaznamenány v následující tabulce. Za domácí úkoly byly zvoleny aktivity pro levou horní končetinu- pití z lahve a aktivity náročnější na jemnou motoriku- odemykání/zamykání a ovládání ovladače na televizi.

Tabulka č. 10. Terapeutický protokol, pacient č. 2.

Oblast terapie		Aktivity prováděné na terapii
BIMANUÁLNÍ TRÉNINK	krájení	Krájení hmoty příborem. Byl používán nůž se silnější rukojetí, drží ho v PHK, úchop diagonálně dlaňový. Vidličku drží dlaňovým úchopem z vrchu. Trup při aktivitě nestabilní, hyperkinetické projevy. Při krájení používá nepřiměřenou sílu. Ke konci terapií již ale nekrájí hmotu jen silou, ale „piluje“ dopředu a dozadu.
	přesýpání/ přelévání	Z počátku přesýpání rýže pomocí kelímku, oběma HKK zvládal velmi dobře. Na dalších terapiích přeléval vodu z lahve do hrnečků- PHK zvládá dobře, LHK- horší koordinace, zacílení.
NÁCVIK ÚCHOPŮ	válcový úchop	Nejdříve probíhal trénink úchopu hrnečků, do kterých naléval vodu nebo kelímků, pod které jsme schovávali předměty, a hádal, pod kterým kelímkem je. V druhé polovině terapií přendával hrnečky do vyvýšené police v kuchyni- do nižší police (úroveň ramen) zvládne dát

		i LHK, do vyšší police (nad hlavu) dává PHK. Válcový úchop zvládá dobře, mírně problematické je zacílení pohybu a položení předmětu (zejména ve vyšších polohách).
	pinzetový úchop	Proběhl trénink úchopu mincí, napínáčků, korálků. Při práci u stolu zvládl úchopy těchto drobných předmětů oběma HKK. Když připichoval karty na nástěnku (ve vyšší poloze), připevňoval napínáčky PHK, LHK nedokáže, přítomny mimovolné pohyby. Vsedě však napínáčky do polystyrenové koule LHK zapíchne. Mince položené na stole uchopí všechny. Manipulace lehce neobratná a pomalejší, více na LHK.
	úchop papíru-špetka	Trénink úchopu papíru a otáčení karet LHK. Přiřazoval různé kartičky (zejména se zeměpisnou tematikou), nebo pojmenovával karty z Dixit apod. Úchop a otáčení LHK je nekoordinovaný, pomalejší, ale ke konci terapií je již mírně jistější.
GRAFOMOTOR IKA	tvary	
	psaní	uvolňovací grafomotorická cvičení, psaní slov, píše do své tabulky s mřížkou (jedno pole = jedno písmeno)

Výsledky:

Při testování pomocí Jebsen Taylor testu se pacient ve většině subtestech zlepšil na obou horních končetinách. V provádění PHK se zlepšil v 5 subtestech ze 7, konkrétně v drobných předmětech, simulovaném jedení, hracích kamenech, velkých lehkých a velkých těžkých předmětech. Pomalejší výkon byl v subtestech psaní a otáčení karet. Výsledky dvou subtestů, velké lehké a velké těžké předměty, jsou při výstupním hodnocení v porovnání s normami podprůměrné, ostatní výsledky vykazují významně podprůměrnou odchylku od normy.

LHK nezvládl provést psaní. Ve čtyřech subtestech se zlepšil- otáčení karet, drobné předměty, velké lehké a velké těžké předměty. Pomalejší výkon byl

v v subtestech simulované jedení a hrací kameny. Všechny výsledky pro LHK vykazují při vstupním i výstupním hodnocení významně podprůměrnou odchylku od normy.

V hodnocení pomocí Klasifikačního systému manuálních schopností MACS nenastaly žádné změny, pacient byl jak na začátku, tak na konci zařazen do stupně II.

2.6.3 Případová studie č. 3

Pacient č. 3

Dívka

Rok narození: 2008 (9 let)

Diagnóza: DMO- spasticko- dystonická forma, kvadruparéza s převahou na DKK, sekundární epilepsie

RA: matka i otec jsou zdraví, 3 sourozenci, všichni zdraví.

SA: matka na mateřské dovolené, otec pracuje jako sklenář. Manželé žijí ve společné domácnosti. Má 3 bratry, 2 starší, 1 mladšího. Pacientka pobírá příspěvek na péči IV. stupně a má průkaz ZTP/P.

OA: narozena z 6. gravidity, akutně sekci pro nepostupující porod, porodní hmotnost: 3350 g, těžká asfyxie, kříšena, od narození v péči neurologa. Epileptický záchvat cca 1x za 2 měsíce, více, když je unavená. Od raného věku cvičila Bobath koncept a Vojtovu metodu, pravidelné pobyty v lázních.

ŠA: v roce 2014 šla do 1. třídy ZŠ, poté dodatečný odklad školní docházky. Výuka byla zátěží, více se objevovaly epileptické záchvaty. Nakonec nastoupila do 1. třídy JÚŠ, tu opakovala, protože hodně chybí (lázně, pobyty...). Nyní navštěvuje 2. třídu a její stav je horší než při nástupu (častější epileptické záchvaty, únava).

Zájmy: velké puzzle, hraní s mladším bratrem, pohádky.

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ

Kognitivní funkce a řečové funkce: Verbální schopnosti pacientky jsou podprůměrné, přítomna dysartrie. Nyní ale nemluví téměř vůbec (možné, že je to způsobené únavou). Má potíže s pamětí, pozorností, počítáním. Je ale snaživá, spolupracuje.

Mobilita- Pohybuje se na mechanickém vozíku, sama popojede jen několik metrů (3 metry). Trup má tendenci přepadávat do flexe, má kšíry pro fixaci trupu.

Soběstačnost:

- Jedení- kvůli dyskinézám se sama nenají, potřebuje asistenci, pije z hrnečku s pítkem.
- Oblékání – svlékne si volné oblečení (např. pyžamo), k oblékání potřebuje vždy pomoc 2. osoby.
- Osobní hygiena- potřebuje asistenci, ale částečně se zapojuje i sama.
- Koupání – s pomocí, ale zapojuje se- ve vaně se sama namydí
- Použití WC- s pomocí madla si sama přesedne z vozíku na wc, potřebuje pomoc s oblékáním a svlékáním
- Kontrola moči- bpn, když potřebuje na wc, řekne si o to.
- Kontrola stolice- bpn
- Přesuny lůžko židle- s pomocí, ale nevydrží sedět bez fixace trupu
- Chůze po rovině- nelze, pohybuje se na vozíku
- Chůze po schodech- nelze

Funkční vyšetření horních končetin: dominance- PHK, patologie- obě HKK, více LHK

Pacientka se samostatně neudrží vsedě, trup je fixovaný pomocí kšír. I při fixovaném sedu na vozíku je sed kyfotický, hlava v předklonu, ramena v protrakci. Aktivní rozsahy v ramenních kloubech jsou omezené cca o 1/3 rozsahu do flexe i abdukce. Dále vážne dorzální flexe zápěstí. Největším problémem jsou dyskinetické projevy na horních končetinách při volném pohybu a při činnostech. Pacientka zvládne všechny typy úchopů, ale problematické je zacílení, úchop drobných předmětů je nepřesný, předměty někdy padají na zem. Při manipulaci s předměty je horší koordinace. Dále je výrazně snižena svalová síla ve všech segmentech horních končetin, více levostranně.

Jebsen Taylor test:

Pacientka měla při testování nestabilní sed a hlavu v předklonu. Na vyzvání terapeutem však dokázala hlavu vzpřímit a snažila se plnit všechny úkoly. Při výstupním testování byl její zdravotní stav horší, prodělávala malé epileptické záchvaty- svěšení hlavy, výpadek pozornosti. Testování trvalo déle a nezvládla provést všechny úkoly, jako při vstupním hodnocení.

Tabulka č. 11. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 3.

Vstupní vyšetření				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	/	/	/	/
Otáčení karet	41,59 s	-32,17	131 s	-78,13
Drobné předměty	189 s	-72,20	/	/
Simulace jedení	/	/	/	/
Hrací kameny	77,00 s	-122,00	/	/
Velké lehké předměty	58,40 s	-78,29	61 s	-95,50
Velké těžké předměty	54,28 s	-72,11	48,09s	-73,15

Tabulka č. 12. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 3.

Výstupní vyšetření				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	/	/	/	/
Otáčení karet	56,30 s	-45,55	122,68 s	-72,93
Drobné předměty	/	/	/	/
Simulace jedení	/	/	/	/
Hrací kameny	89,00 s	-142,00	/	/
Velké lehké předměty	71,25 s	-96,64	79,68 s	-126,63
Velké těžké předměty	58,42 s	-78,03	52,31 s	-80,18

Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu při vstupním a výstupním vyšetření (pokud došlo k nějaké změně) jsou v následující tabulce.

Tabulka č. 13. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 3.

Subtest	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Psaní	nezvládne- nedostatečná svalová síla úchopu, dyskinézy	
Otáčení karet	Kartu si vždy posune na kraj stolu. Pomačká je, více LHK. Některé karty spadnou na zem, jsou zvednuty terapeutem.	
Drobné předměty	PHK- Terapeut drží plechovku, jinak by jí kvůli dyskinézám vždy povalila. Předměty několikrát spadnou na zem, jsou zvednuty terapeutem. LHK- zvládne jen víčka.	PHK- zvládne uchopit jen víčka a mince.
Simulace jedení	provedenou s velkou pomocí-guiding HK- nezapočítáno	
Hrací kameny	PHK- kameny uchopí a dává na sebe, ale padají a je nutné přidržení kamenů na sobě terapeutem.	

Velké lehké předměty	PHK- kvůli dyskinézám popadají vyrovnané plechovky před pacientkou, tudíž terapeut připraví vždy jednu plechovku a tu pacientka zvedá. Tímto způsobem všechny zvedne, někdy padají při pokládání. LHK to nezvládne, zvedá bimanuálně.	
Velké těžké předměty	viz. lehké předměty. Těžké se jí uchopují lépe, tolik nepadají.	

Při výstupním testování je v celkově horším zdravotním stavu a má horší vnímání- na terapeutovy instrukce reaguje až po několikáté, někdy má během činnosti „výpadek“- svěsí hlavu a na několik vteřin přestane pracovat.

Hodnocení MACS

- Stupeň IV. - Pacientka zvládne uchopit velkou část předmětů denní potřeby, ale provedení aktivity (česání, jedení) je již problematické a vyžaduje asistenci. Činnost nezvládne provést zejména kvůli dyskinézám na horních končetinách, problematickému zacílení pohybu a omezené svalové síle. Při výstupním hodnocení byl výkon horší, ale zařazení se nezměnilo.

Zvolené úkoly na doma:

- 1) Otáčení karet (pexeso), vystřídat obě ruce
- 2) Přendávání lžičkou (rýže/písek), rodič může poskytnout guiding

Průběh terapie

S pacientkou bylo provedeno 6 terapií. Pacientka byla velmi snaživá, ale její zdravotní stav velmi ovlivňoval naši spolupráci a její zapojení do terapeutického programu. Zaměřovali jsme se na činnosti z terapeutického protokolu. U některých byl potřeba guiding terapeuta, některé zvládala sama. Činnosti jí trvaly delší dobu, a proto jsme se nikdy nestihli věnovat všem oblastem z terapeutického protokolu. Na 4. a 5. terapii byla pacientka velmi unavená (prodělávala malé epileptické záchvaty, které se projevovaly jako tzv. „výpadky“- svěsí hlavu a na několik vteřin přestane pracovat)a terapie musela být zkrácena. Zbytek terapie jsme strávili ve snoezelenu.

Za domácí úkoly bylo zvoleno otáčení karet (např. pexesa) a manipulace se lžičkou- přendávání písku či rýže do misky.

Tabulka č. 14. Terapeutický protokol, pacient č. 3.

Oblast terapie		Aktivity prováděné na terapii
BIMANUÁLNÍ TRÉNINK	krájení	Krájení banánu- krájí PHK, LHK přidržuje. Kvůli adyskinézám potřeba guiding terapeuta obou HKK. Poté kousky banánu přendává lžičkou do misky, také s guidingem. Příborem nezvládala, tvrdší hmotu také ne.
	přesýpání/ přelévání	
NÁCVIK ÚCHOPŮ	válcový úchop	Trénink úchopů plechovek (plné, těžké)- PHK zvládne, zarazí si plechovku o LHK, uchopí, přemístí. Občas plechovka vypadne, spadne při pokládání (dyskinézy). LHK- nejdříve musí plechovku uchopit PHK, pak si nastaví do LHK a přemístí. Plechovky přemísťuje po stole v různém pořadí (dle velikosti, barev, ingrediancí apod.)
	pinzetový úchop	Byl trénován jen na jedné terapii- svlékání korálků z plyšového drátu- v LHK drží drát, PHK uchopuje korálky. Úchop korálků (z misky) je obtížný kvůli dyskinézám, korálky padají. Proto zvolen opačný postup.
	úchop papíru- špetka	Úchop a přemístění karet po stole- přiřazuje obrázky k barvám/pamatování si obrázků a poté rozeznání, který tam nepatří/přiřazování pohádkových postav. PHK lepší úchop, kartu si posune ke kraji stolu, pak uchopí. Karta je většinou zmačkaná. LHK horší, karty jsou více zmačkané, padají na zem.
GRAFOMOTOR IKA	tvary	Uvolňovací grafomotorická cvičení s guidingem terapeuta- vlnovky, kličky, kruhy, osmičky. Obtahování tvarů- kruh, trojúhelník- s guidingem. Samostatně zkouší kreslit slunce, přítomny dyskinézy, obrázek není rozpoznatelný. Když dokresluje pouze rovné čáry (paprsky ke slunci), zacílení lepší. Vždy

		využitá silná pastelka.
	psaní	

Výsledky:

Pacientka zvládla provést 5 subtestů PHK z Jebsen Taylor testu při vstupním testování, z toho ve 4 subtestech byla nutná asistence terapeuta. Samostatně zvládla jen subtest otáčení karet. V dalších potřebovala nějakou úpravu či přidržení kvůli dyskinézám horních končetin. Subtest drobné předměty zvládla v případě, že ji terapeut držel plechovku, do které předměty vkládala. Při subtestu hrací kameny bylo nutné přidržet věž z kamenů, aby na ni mohla dát další kámen a věž nespadla. V subtestech velké lehké a velké těžké předměty bylo nutné pokládat před pacientku vždy jen jednu plechovku (jinak by všechny popadaly), pak jí dokázala sama uchopit a přemístit. Při provádění testu LHK zvládla provést 3 subtesty, 2 z toho také s pomocí terapeuta (velké lehké a těžké předměty).

Při závěrečném testování pomocí Jebsen Taylor testu pacientka zvládla 4 subtesty PHK, nedokončila subtest drobné předměty. V provádění subtestů PHK se ve všech subtestech zhoršila, v provádění subtestů LHK se výkon zlepšil v subtestu otáčení karet, v dalších dvou subtestech byl výkon pomalejší. Všechny výsledky vykazují významně podprůměrnou odchylku od normy.

2.6.4 Případová studie č. 4

Pacient č. 4

Dívka

Rok narození: 2008 (9 let)

Diagnóza: DMO- spastická tripareza s levostrannou dominancí, vada zraku

RA: matka i otec zdraví, bratr (17 let) zdrav.

SA: matka vzdělání SŠ, nyní v domácnosti. Otec vzdělání ZŠ, pracuje jako prodejce. Žijí ve společné domácnosti. Pacientka má příspěvek na péči III. stupně, průkaz ZTP/P.

OA: narozena z druhé gravidity, porod ve 32. týdnu záhlavím, vícekrát otočená pupeční šňůra, křísená, těžká hypotonie- Jednotka intenzivní péče, 4 dny umělá plicní ventilace. Porodní váha: 1830 g. V 8. měsíci určena diagnóza DMO, v 1 roce se začala přetáčet.

ŠA: 3. Třída JÚŠ, do první třídy chodila do běžné školy, neměla individuálně vzdělávací plán, ale nestíhala skloubit s rehabilitací. Hledali školu s komplexní péčí, proto v JÚŠ.

Zájmy: výlety s rodiči, tvoření, malování, domácí mazlíčci

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ

Kognitivní funkce a řečové funkce: snížená úroveň mentálních schopností, pozornost během terapie bez problémů, orientačně krátkodobá paměť bpn. Expresse bez obtíží, pacientka je velmi komunikativní a společenská.

Mobilita: pohybuje se na mechanickém vozíku, samostatně, používá obě HKK

Soběstačnost:

- Jídlo- nají se sama lžící i příborem, potřebuje pomoci s nakrájením masa, pije z hrnečku
- Oblékání- horní polovinu těla zvládne samostatně, dolní polovina těla + svlékání s dopomocí
- Osobní hygiena- pomoc při česání (částečně zvládne sama, ale jelikož má dlouhé vlasy a tahá jí to, pomáhá 2. osoba), pomoc s česáním culíků
- Koupání – umyje se sama, ve sprše
- Použití WC- s madlem se sama přesune, potřeba pomoc se svlékáním a oblékáním.
- Kontrola moči- bpn
- Kontrola stolice- bpn
- Přesuny lůžko židle- s lehkou dopomocí
- Chůze po rovině- pohybuje se na mechanickém vozíku. Chůze lze za velké dopomoci 2 osob, nůžkovitá chůze.
- Chůze po schodech- nelze

Funkční vyšetření horních končetin: dominance- PHK, patologie- LHK

Sed pacientky je stabilní, ale má tendenci se vychylovat na levou stranu. Hlava je mírně v předklonu. Aktivní rozsah na levé horní končetině je funkční, ve všech segmentech je nepatrně menší s porovnáním pravé horní končetiny. Pacientka zvládne všechny typy úchopů, ale koordinace prstů a manipulace s předmětem je pomalejší. Také svalová síla stisku je menší.

Jebsen- Taylor test

Pacientka při testování velmi dobře spolupracovala a soustředila se.

Tabulka č. 15. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 4.

Vstupní vyšetření 11. 5. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	69 s	-3,13	/	/
Otáčení karet	7,4 s	-1,09	8,6 s	-1,63
Drobné předměty	12,4 s	-1,56	17,7	-14,00
Simulace jedení	20,1 s	-2,49	19,2 s	-2,56
Hrací kameny	9 s	-8,67	15 s	-18,33
Velké lehké předměty	6,9 s	-4,71	8,9 s	-8,67
Velké těžké předměty	7,4 s	-5,14	8,5 s	-7,17

Tabulka č. 16. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 4.

Výstupní vyšetření 2. 6. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	112 s	-6,69	/	
Otáčení karet	6,9 s	-0,64	10,9 s	-3,06
Drobné předměty	9,55 s	-0,42	18,5 s	-15,00
Simulace jedení	13,9 s	-0,81	18,7 s	-2,41
Hrací kameny	9,1 s	-8,83	12,7 s	-14,50
Velké lehké předměty	6,5 s	-4,14	7,8 s	-6,83
Velké těžké předměty	7,9 s	-5,86	8,2 s	-6,67

Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu při vstupním a výstupním vyšetření (pokud došlo k nějaké změně) jsou v následující tabulce.

Tabulka č. 17. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 4.

Subtest	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Psaní		úhlednější a menší písmo (ale trvalo déle)
Otáčení karet		
Drobné předměty		
Simulace jedení		1 fazole spadla na zem, zvedá ji terapeut.
Hrací kameny		
Velké lehké předměty		
Velké těžké předměty		

Hodnocení MACS

- II. stupeň- uchopí většinu předmětů, ale s omezenou kvalitou nebo se sníženou rychlostí. Dosažení některých aktivit je být pro pacientku obtížné. Zvládne se učesat, ale jelikož má dlouhé vlasy a její provedení není úplně kvalitní, tahá jí to a pomáhá jí 2. osoba. Dokáže jíst příborem, úchop vidličky v LHK je nekvalitní a slabý. Manuální dovednosti ale neomezují nezávislost dítěte v ADL. Při závěrečném hodnocení se zařazení nezměnilo.

Zvolené úkoly na doma: 1) česání LHK, 2) pití z lahve LHK

Průběh terapie:

S pacientkou bylo provedeno 8 terapií. Po celou dobu velmi dobře spolupracovala a snažila se. Terapie byla zaměřena na oblasti z terapeutického protokolu, jak je znázorněno v následující tabulce. Za domácí úkoly jsme zvolili 2 aktivity, které bude provádět levou horní končetinou- česání a pití z lahve. Poctivě si zaznamenávala splněné úkoly každý den do deníku.

Tabulka č. 18. Terapeutický protokol, pacient č. 4.

Oblast terapie		Aktivity prováděné na terapii
BIMANUÁLNÍ TRÉNINK	krájení	Krájení klasickým příborem, drží ho správným úchopem, ale úchop vidličky je slabší. Zvládá krájet tvrdší věci- terapeutickou hmotu, jablko.
	přesýpání/ přelévání	Nejdříve bylo zvoleno přesýpání rýže pomocí kelímku. Jelikož ji to šlo dobře oběma HKK, pokračovali jsme s přeléváním vody z lahve do kelímků, z kelímku do kelímku, nebo zalévání květin.
NÁCVIK ÚCHOPŮ	válcový úchop	Válcový úchop nebyl úplnou prioritou, byl trénován v rámci přesýpání.
	pinzetový úchop	Navlékání velkých korálek na plyšový drát zvládala dobře, korálek navlékala LHK podle barevné předlohy. Byl trénován i úchop menších předmětů- skládala malé korálky do mozaiky (skládání písmeneúhra piškvorky). Pinzetový úchop LHK malého korálku zvládne, ale manipulace s korálkem je

		pomalá a neobratná. Úchop a manipulaci mincí zvládá dobře, LHK je pomalejší.
	úchop papíru-špetka	Úchop a otáčení karet- přiřazování obrázků, dějová posloupnost, Kimova hra na paměť apod. Zvládala dobře oběma HKK.
GRAFOMOTOR IKA	tvary	
	psaní	Byly prováděny grafomotorická uvolňovací cvičení, psaní slov (hra město, jméno, zvíře, věc; spojování slabik, zapamatování si obrázků apod.). Píše tiskacím čitelným písmem, písmena a mezery někdy různě velké. Úchop tužky správný.

Výsledky:

Při testování pomocí Jebsen Taylor testu se pacientka ve většině subtestech zlepšila na obou horních končetinách. V provádění PHK se zlepšila ve 4 subtestech ze 7, konkrétně v subtestu otáčení karet, drobné předměty, simulované jedení a velké lehké předměty. Pomalejší výkon byl v subtestech psaní (více se snažila, písmo bylo menší a úhlednější), hrací kameny a velké těžké předměty. Výsledky subtestů otáčení karet a drobné předměty z výstupního vyšetření odpovídají normám, výsledek subtestu simulované jedení je podprůměrný, výkony v ostatních subtestech vykazují významně podprůměrnou odchylku od normy.

LHK nezvládla provést subtest psaní. Ve 4 subtestech se zlepšila- simulace jesení, hrací kameny, velké lehké a velké těžké předměty. Pomalejší výkon byl v subtestech otáčení karet a drobné předměty. Při výstupním hodnocení mají výsledky všech subtestů významně podprůměrnou odchylku od normy.

V hodnocení pomocí Klasifikačního systému manuálních schopností MACS nenastaly žádné změny, pacient byl jak na začátku, tak na konci zařazen do stupně II.

2.6.5 Případová studie č. 5

Pacient č. 5

Dívka

Rok narození: 1999 (17 let)

Diagnóza: DMO- kvadraparetická forma, polinosis, centrální vada zraku, dyskalkulie

RA: rodiče zdraví, bratr (dvojče)- také DMO (spolužák pacientky)

SA: matka- v současné době péče o své děti, otec zaměstnán jako projektant, žijí ve společné domácnosti. Pacientka má průkaz ZTP/P, pobírá 4. stupeň příspěvku na péči. Bydlí v bytě, 1. patro s výtahem.

ŠA: Pacientka navštěvovala běžnou ZŠ (měla asistenta), na vesnici, kde bylo jen 12 žáků. Poté maturitní obor v JÚŠ- obor sociální činnosti. Kvůli motorickému postižení potřebuje pomoc s většinou úkonů ve škole- se zápisky (píše pomalým tempem na speciální klávesnici), s toaletou apod.

Zájmy: anglický jazyk, vaření, divadlo, vybarvování omalovánek, skládání dřevěných puzzlí.

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ

Kognitivní funkce a řečové funkce- Pacientka velmi dobře spolupracuje a je motivovaná pro terapii. Má velmi dobré komunikační schopnosti, slovní zásobu, celkovou informovanost. Pozornost během terapie je dobrá. Problémy má s časovou orientací- plete si hodiny, někdy přijde o hodinu dřív, neví, v kolik jí začíná další terapie apod.

Soběstačnost pADL (body BI- 25- vysoce závislá v pADL)

- Jídlo- sama sní např. rohlík, jablko nakrájené na měsíčky, pije brčkem. Ostatní s pomocí. Jedení příborem nezvládne.
- Oblékání- potřebuje velkou pomoc s horní i dolní polovinou těla. Samostatně nezvládne žádný kus oděvu.
- Osobní hygiena- s velkou pomocí
- Koupání- s velkou pomocí
- Použití WC- s velkou pomocí
- Kontrola moči- občas inkontinentní, má vložku
- Kontrola stolice- občas inkontinentní
- Přesuny lůžko židle- neprovede- nevydrží sedět

- Chůze po rovině- neprovede, pohybuje se na elektrickém vozíku
- Chůze po schodech- neprovede

iADL: samostatně nezvládne žádné položky, PC ovládá s pomůckami- klávesnice s krytem, myš Big- track. Píše velmi pomalu. Má tlačítkový mobilní telefon.

Komp. pomůcky: elektrický vozík- ovládání na LHK, mechanický vozík, antidekubitní matrace, klávesnice s krytem, myš Big Track, dioptrické brýle,

Mobilita: v noci jí musí polohovat, přesuny samostatně nezvládá, nevydrží vsedě bez opory. Stoj ani chůze nelze. Pohybuje se na elektrickém vozíku, sama se pohybuje v rámci třídy, ale po budově a v exteriéru potřebuje doprovod. Doma v bytě se pohybuje na mechanickém vozíku.

Funkční vyšetření horních končetin: dominance- LHK, patologie- obě HKK.

Pacientka má velmi omezenou aktivní hybnost obou HKK ve všech segmentech. Pohyb v ramenních kloubech zvládá jen do 1/3 rozsahu, se souhyby trupu a elevací ramen. Je přítomna výrazná spasticita. Obě HKK ve flekčním postavení v loketním kloubu, zápěstí v palmárné flexi, prsty v pěst. Při úchopech vázne reaching (přiblížení ruky k předmětu), otevření ruky a relaxace. Zvládne uchopit větší předměty, drobné předměty ne. Nejvíce využívá tzv. „hrabivý úchop“- MCP klouby jsou v hyperextenzi, IP1 a IP2 ve flexi.

Rukou nepíše, píše na počítači. Silnější pastelku uchopí do pěsti (velmi nekvalitní úchop, není to válcový úchop), nenapíše slovo, ale ráda vybarvuje (spíše čáranice). Pastelku drží v PHK, i když dominantní je LHK.

Jebsen taylor test

Pro pacientku je test velmi obtížný, většinu subtestů nezvládne. Přesto je velmi odhodlaná všechny úkoly dokončit. Při některých úkolech byl terapeutem poskytnut fyzický guiding, aby pacientka úkol dokončila a nebyla frustrována.

Tabulka č. 19. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 5.

Vstupní vyšetření 9. 5. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	/	/	/	/
Otáčení karet	133 s	-215,17	112 s	-135,25
Drobné předměty	/	/	/	/
Simulace jedení	92 s	-60,14	70 s	-37,24
Hrací kameny	/	/	/	/
Velké lehké předměty	67 s	-159,75	62 s	-147,75
Velké těžké předměty	/	/	/	/

Tabulka č. 20. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 5.

Výstupní vyšetření 26. 5. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	/	/	/	/
Otáčení karet	119 s	-191,83	137 s	-166,50
Drobné předměty	/	/	/	/
Simulace jedení	63,8 s	-40,00	52,7 s	-27,06
Hrací kameny	/	/	/	/
Velké lehké předměty	48,93 s	-114,58	58,32 s	-138,55
Velké těžké předměty	/	/	/	/

Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu při vstupním a výstupním vyšetření (pokud došlo k nějaké změně):

Tabulka č. 21. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 5.

Subtest	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Psaní	Tužku neuchopí.	
Otáčení karet	Úchop 3., 4. a 5. prstem, ukazováček je extendovaný. Karty jsou hodně pomačkané.	
Drobné předměty	Uchopí víčka, ostatní ne.	LHK uchopí víčka a mince.
Simulace jedení	Potřeba dopomoc- výrazný fyzický guiding. Sama by nezvládla.	
Hrací kameny	Neuchopí.	
Velké lehké předměty	Úchop ze shora, zvedne na desku, při pokládání plechovka padá, terapeut musí podržet.	
Velké těžké předměty	Kvůli nekvalitnímu úchopu nezvedne.	

Hodnocení MACS

- IV. stupeň- uchopí jen omezené množství předmětů v adaptovaných situacích. Drobné předměty neuchopí. Provede některé aktivity s velkým úsilím a s omezenou úspěšností. Např. česání- uchopí hřeben, částečně dosáhne na hlavu, ale česání neprovede efektivně. Vyžaduje neustálou podporu nebo asistenci při ADL aktivitách. Při výstupním hodnocení je zařazení stejné.

Zvolené úkoly na doma:

- 3) Česání- zkusila 2x, považuje to za příliš těžké, tahá jí to vlasy.
- 4) Psaní na PC- Pacientka se sama nabídla, že by napsala svůj vlastní pohled na to, jak jí ergoterapie pomáhá. Text ale nakonec nadiktovala tatínkovi, který ho téměř celý napsal.

Průběh terapie: S pacientkou proběhlo 8 terapií. Na terapii se vždy těšila, byla velmi pozitivní a spolupracující. Omezení funkce horních končetin je výrazné, a proto musely být aktivity z terapeutického protokolu upraveny, některé vynechány. Často byl při terapii využit guiding horní končetiny terapeutem. Také bylo na začátku terapií více času věnováno přípravě (mobilizace pletence ramenního, zápěstí a kloubů ruky, aproximace kloubů, protažení, senzorická stimulace). V následující tabulce je znázorněno, co bylo na terapiích prováděno. Jako domácí úkoly bylo zvoleno samostatné česání, což pacientka 2x vyzkoušela, ale jelikož si jen tahala vlasy a ve výsledku učesaná nebyla, přestala ho provádět. Druhý domácí úkol si vybrala sama, což bylo psaní na počítači s krytem na klávesnici. Jelikož píše velmi pomalu, většinu textu, který chtěla napsat, nadiktovala otcí, který jej napsal.

Tabulka č. 22. Terapeutický protokol, pacient č. 5.

Oblast terapie		Aktivity prováděné na terapii
BIMANUÁLNÍ TRÉNINK	krájení	Bylo vyzkoušeno 3x s využitím speciálního nože s vertikální rukojetí. Nůž drží v LHK. Byl nutný velký guiding terapeuta. Nevládala koordinaci obou HKK (přidržení hmoty/banánu a krájení). Přidržovat musel terapeut.
	přesýpání/ přelévání	Tuto aktivitu pacientka nevládla, nebyla trénována.

NÁCVIK ÚCHOPŮ	válcový úchop	Široký předmět (plechovka) nezvládne uchopit ani bimanuálním způsobem. Lahev uchopí tak, že si ji přisune a drží ji o tělo. Užší válec (průměr 3 cm) zvládne uchopit ze shora, ruka v pronaci. Probíhal trénink válcového úchopu užšího válečku s guidingem. Takto úzký váleček dokáže sama uvolnit.
	pinzetový úchop	Pinzetový úchop nelze. Během terapie byl trénován úchop menších předmětů (kaštiny, kostky, dřevěné kolíky, lovení předmětů v rýži). Uchopuje je všemi prsty, které jsou ve flexi. Většinou předmět nějakým způsobem uchopí.
	úchop papíru- špetka	Karty z tvrdého papíru při úchopu hodně mačkala, proto byly zvoleny zalaminované karty, které tolik nemačkala. Proběhl trénink úchopu i otáčení karet obou HKK (přiřazování států, hlavních měst, anglických slovíček apod.). Někdy karty padaly na zem, ale ve výsledku vždy všechny otočila.
GRAFOMOTOR IKA	tvary	Jedenkrát bylo do terapie zařazeno grafomotorické cvičení (jelikož pacientka udávala, že ráda vymalovává). Využita byla silná pastelka. Úchop byl velmi nekvalitní, úchop ze shora, v pěsti. Nezvládne určitý tvar (kruh), čára.
	psaní	

Výsledky:

Pacientka zvládla provést 3 subtesty z Jebsen Taylor testu, 2 z toho s pomocí terapeuta. Subtest otáčení karet zvládla samostatně oběma HKK, pouze v případě, že karty spadly na zem, terapeut je podal. Subtest simulované jedení byl prováděn s guidingem horní končetiny terapeutem a subtest velké lehké předměty s pomocí při pokládání předmětu na desku, terapeut plechovku přidržel, aby pacientka mohla uvolnit úchop. Tyto 2 subtesty byly i přes to, že byly provedeny s dopomocí, změřeny, jelikož v případě, že by pacientka zvládla pouze 1 subtest, by mohla být frustrována.

V provádění subtestů PHK se zlepšila ve všech 3 subtestech. V provádění LHK

byl pomalejší výkon při otáčení karet, v subtestech simulované jedení a velké lehké předměty byl výkon rychlejší. Všechny výsledky vykazují významně podprůměrnou odchylku od normy.

V hodnocení pomocí Klasifikačního systému manuálních schopností MACS nenastaly žádné změny, pacient byl jak na začátku, tak na konci zařazen do stupně IV.

2.6.6 Případová studie č. 6

Pacient č. 6

Chlapec

Rok narození: 2004 (13 let)

Diagnóza: spastická pravostranná hemiparéza, svalová hypotonie, myopie, epilepsie

RA: matka i otec zdraví, mladší sestra zdravá.

SA: matka i otec SŠ vzdělání, pracují. Žijí ve společné domácnosti. Je držitelem průkazu TP a pobírá 1. stupeň příspěvku na péči.

OA: z druhého těhotenství (předcházela spontánní potrat), rizikové těhotenství pro krvácení v I. trimestru a IMC matky. Porod v 38. týdnu, porodní hmotnost 3810 g. Od 6. měsíce věku patrná pravostranná hemiparéza, trupová hypotonie. Od té doby sledován a rehabilitován.

ŠA: nyní navštěvuje 5. Třídu JÚŠ, předtím 3 roky v dětském rehabilitačním stacionáři (Kladno)

Zájmy: Simpsonovi, televize, počítač

OBJEKTIVNÍ NÁLEZ

Kognitivní funkce a řečové funkce: je komunikativní, řeč srozumitelná, dobře navazuje sociální kontakt. Pozornost unavitelná, menší flexibilita v přenášení pozornosti mezi úkoly. Zpomalené psychomotorické tempo.

Mobilita: chodí samostatně, chůze je kolébavá, ale stabilní. Po schodech chodí samostatně za pomoci zábradlí.

Pomůcky- ortopedická obuv, brýle.

Soběstačnost:

- Jídlo- nají se samostatně, ale jí pouze PHK. Na LHK zapomíná, má ji pod stolem. Jídlo mu někdo nakrájí, i když by to zvládl. Pije z hrnku.
- Oblékání- samostatně. Nevládne zavázat tkaničky, ty ale nenosí.
- Osobní hygiena- samostatně, zuby si čistí elektrickým kartáčkem

- Koupání- zvládne sám, ve vaně i ve sprše.
- Použití WC- samostatně
- Kontrola moči- bpn
- Kontrola stolice- bpn
- Přesuny lůžko židle- samostatně
- Chůze po rovině- samostatně, bez pomůcek
- Chůze po schodech- samostatně do schodů i ze schodů

Funkční vyšetření horních končetin: dominance- LHK, patologie- PHK

Pacient má omezenou aktivní hybnost pravého ramenního kloubu. Do plné flexe a abdukce chybí asi 40°, omezená je i zevní rotace. PHK je v semiflekčním postavení v loketním kloubu, zápěstí je v palmární flexi a ulnární deviaci. Omezená je supinace, dorzální flexe v zápěstí a nelze plná extenze prstů. Pacient zvládne PHK provádět všechny typy úchopů. Válcový úchop zvládá, ale problematická je fáze rozevření (nelze plná extenze prstů, pomalejší rozevření) a udržení ruky ve středním postavení. Drobné předměty uchopí, ale koordinace prstů je neobratná a pomalá, manipulace s předmětem v jedné ruce je neobratná. V PHK je výrazně oslabená síla stisku, problematické např. při krájení tužší stravy (úchopu nože). Pacient PHK do činností příliš nezapojuje, pokud to není nutné. Při náročnější aktivitě prováděné PHK nastává souhyb LHK. Trup je při činnostech stabilní.

Jebsen Taylor test

Testování proběhlo bez problémů, pacient spolupracoval, po skončení se zajímal o své výsledky.

Tabulka č. 23. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 6.

Výstupní vyšetření 16. 5. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	208,7 s	-11,06	48,6 s	-5,82
Otáčení karet	19,6 s	-8,41	6,7 s	-1,69
Drobné předměty	50,6 s	-43,80	10,2 s	-4,78
Simulace jedení	138,4 s	-92,64	10,7 s	-3,27
Hrací kameny	27 s	-39,33	6,7 s	-7,20
Velké lehké předměty	21,7 s	-37,20	5,2 s	-5,50
Velké těžké předměty	19,2 s	-40,25	4,6 s	-3,20

Tabulka č. 24. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 6.

Výstupní vyšetření 2. 6. 2017				
Subtest	PHK		LHK	
	čas	SDS	čas	SDS
Psaní	217,5 s	-11,64	43,7 s	-4,93
Otáčení karet	18,9 s	-8,00	6,2 s	-1,31
Drobné předměty	47,8 s	-41,00	8,9 s	-3,33
Simulace jedení	125,8	-83,64	11,2 s	-3,73
Hrací kameny	24,3 s	-34,83	6,1 s	-6,00
Velké lehké předměty	18,4 s	-30,60	4,9 s	-4,75
Velké těžké předměty	18,1 s	-37,50	4,3 s	-2,60

Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu při vstupním a výstupním vyšetření (pokud došlo k nějaké změně):

Tabulka č. 25. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 6.

Subtest	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Psaní	Psaní PHK- velké, roztřesené tiskací písmo, těžko čitelné. Psaní LHK- čitelné tiskací písmo.	
Otáčení karet		
Drobné předměty	PHK- spadla mu 1 sponka a 1 víčko, podáno terapeutem	
Simulace jedení	PHK- zkouší 2 různé úchopy, nakonec drží lžičku v pěsti, ruka v pronaci.	
Hrací kameny		
Velké lehké předměty		
Velké těžké předměty		

MACS:

- II. stupeň- uchopí všechny typy předmětů, ale s omezenou kvalitou nebo se sníženou rychlostí. Úchopy a manipulace s předměty LHK jsou bez problémů, jen mírně pomalejší. Při aktivitách zapojuje převážně LHK. Při bimanuálních činnostech, např. krájení příborem je úchop nože v PHK nekvalitní a slabý, zápěstí v ulnární deviaci. Zvládne si tuhou stravu nakrájet, ale i přesto často vyžaduje pomoc. Při výstupním hodnocení se zařazení nezměnilo.

Domácí úkoly: 1) otevírání lahve a pití PHK, 2) jíst příborem, krájet PHK

Průběh terapie: S pacientem proběhlo 5 terapií, jelikož byl jeden týden nemocný. Na terapiích spolupracoval, ale hodně odbíhal od úkolů, stále něco vyprávěl a nesoustředil se. Bylo nutné úkoly obměňovat, získat a udržet si pacientovu pozornost zajímavými činnostmi. Během terapie jsme se zaměřovali na všechny oblasti z terapeutického protokolu, znázorněné v následující tabulce. Jako domácí úkoly jsme zvolili 2 činnosti na zapojení PHK, otevírání lahve a pití PHK a krájení příborem (nůž v PHK).

Tabulka č. 26. Terapeutický protokol, pacient č. 6.

Oblast terapie		Aktivity prováděné na terapii
BIMANUÁLNÍ TRÉNINK	krájení	Trénink krájení příborem tvrdší materiály- jablko, terapeutická hmota. Nůž drží v PHK. Při činnosti souhyb trupu na levou stranu, pravé rameno v elevaci, zápěstí v ulnární deviaci. Úchop nože je slabý, proto byl využíván nůž s lehce silnější rukojetí. Ke konci terapií si po upozornění terapeuta dokázal lépe kontrolovat souhyb trupu.
	přesýpání/ přelévání	Přesýpání rýže pomocí kelímku v PHK. Nedostatečná supinace, nenabere plný kelímek. Při činnosti si pomáhá náklonem trupu, ze začátku je nutná fixace, později už se při slovním upozornění dokáže částečně kontrolovat.
NÁCVIK ÚCHOPŮ	válcový úchop	Trénink válcového úchopu PHK, zejména reaching (přiblížení se k předmětu a příprava ruky do středního postavení) a rozevření prstů. Válcový úchop byl trénován v rámci přesýpání, hrou se schovanými předměty pod kelímky, úklid hrnečků do police (ve výšce ramen).
	pinzetový úchop	Pinzetový úchop byl trénován na PHK- úchop velkých korálků, navlékání korálků na plyšový drát podle barevné předlohy (nejdříve musel korálky najít hrou Přihořívá), úchop dřevěných kolíků- hra Solitér, úchop mincí apod. Při úchopu je zápěstí stále v palmární flexi a ulnární deviaci, horší koordinace

		prstů a manipulace s předmětem.
	úchop papíru- špetka	Trénink úchopu a otáčení karet PHK. Přiřazoval různé kartičky (postavy z filmů a seriálů, typické věci pro kontinenty), hráli jsme hru s otázkami nebo karty Kent. Při otáčení karet vážne supinace, ale je dostatečná pro to, aby je otočil.
GRAFOMOTOR IKA	tvary	Grafomotorická uvolňovací cvičení LHK, kroužkování určitých obrázků- z toho tajenka (trénink pozornosti). Úchop tužky má správný.
	psaní	Psal jednotlivá slova nebo krátké věty, hráli jsme město, jméno, zvíře věc apod. Píše velkým tiskacím písmem, úhledně, náklon doprava.

Výsledky:

Při testování pomocí Jebsen Taylor testu se pacient ve většině subtestech zlepšil na obou horních končetinách. V provádění PHK se zlepšil v 6 subtestech ze 7, a to v subtestech otáčení karet, drobné předměty, simulované jedení, hrací kameny, velké lehké a velké těžké předměty. Všechny výsledky ale vykazují významně podprůměrnou odchylku od normy jak ve vstupním, tak výstupním hodnocení.

V provádění subtestů LHK se také zlepšil v 6 subtestech, a to v subtestech psaní, otáčení karet, drobné předměty, hrací kameny, velké lehké a velké těžké předměty. Subtest otáčení karet vykazuje při výstupním hodnocení podprůměrný výsledek, ostatní subtesty významně podprůměrnou odchylku od normy.

V hodnocení pomocí Klasifikačního systému manuálních schopností MACS nenastaly žádné změny, pacient byl jak na začátku, tak na konci zařazen do stupně II.

2.6 Souhrné výsledky z případových studií

Výsledky obsahují porovnání vstupních a výstupních hodnocení 6 dětí s DMO. U všech pacientů probíhala ergoterapie 3x týdně po dobu 3 týdnů. Při prvním setkání probíhalo vstupní vyšetření, vlastních terapií tedy v ideálním případě proběhlo 8. U 2 účastníků však proběhlo méně terapií, u jednoho z důvodu nemoci, u jednoho z důvodu zdravotních komplikací a velké únavy. Ve studii jsou zařazeni, protože větší část terapií proběhla a proběhlo i vstupní a výstupní hodnocení. Počet provedených terapií u jednotlivých pacientů je znázorněno v tabulce č. 27.

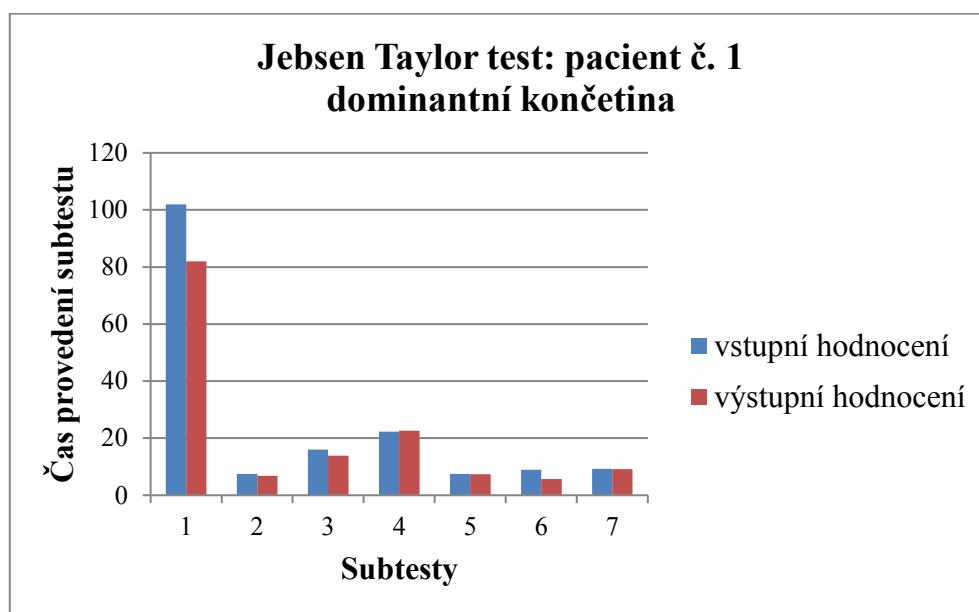
Tabulka č. 27. Délka terapeutické intervence u jednotlivých pacientů

	Počet provedených terapií	Důvod menšího počtu terapií
Pacient č. 1	8	
Pacient č. 2	8	
Pacient č. 3	6	zdravotní komplikace- epilepsie
Pacient č. 4	8	
Pacient č. 5	8	
Pacient č. 6	5	nemoc, v JÚŠ chyběl 1 týden

Cílem práce bylo jednak vytvořit terapeutický program pro děti školního věku s DMO, jednak zjistit jeho efekt na hybnost horních končetin. Ten byl zjišťován pomocí Jebsen Taylor testu a Klasifikačního systému manuálních schopností (MACS).

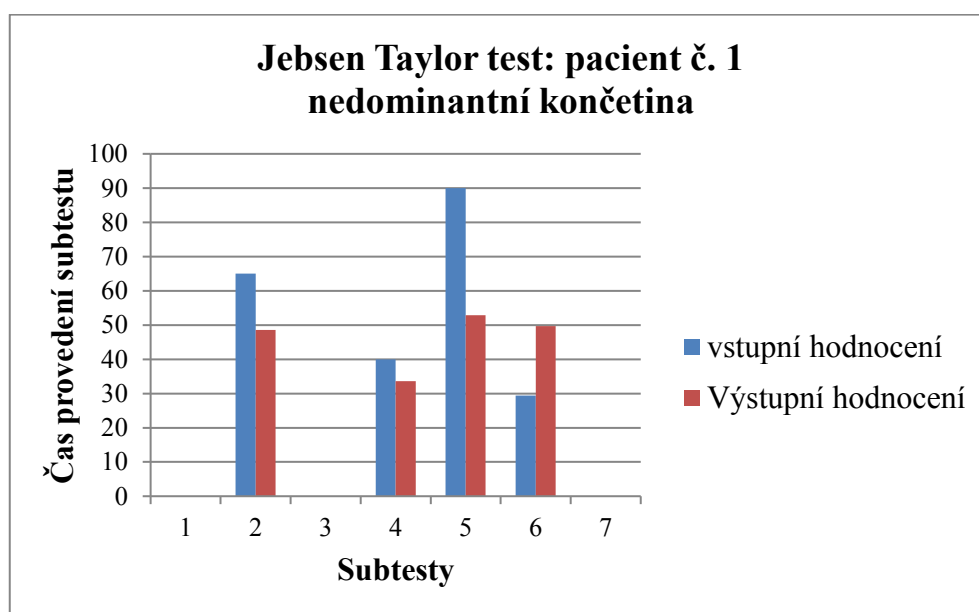
Porovnání výsledků testování pomocí Jebsen Taylor testu je znázorněno sloupcovými grafy pro každého pacienta zvlášť (grafy č. 1-12) pro dominantní a nedominantní končetinu. Pokud je sloupec výstupního hodnocení (červené barvy) nižší oproti vstupnímu hodnocení, znamená to, že daný subtest pacient provedl v kratším čase, což značí zlepšení.

Graf č. 1. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č.1, dominantní končetina



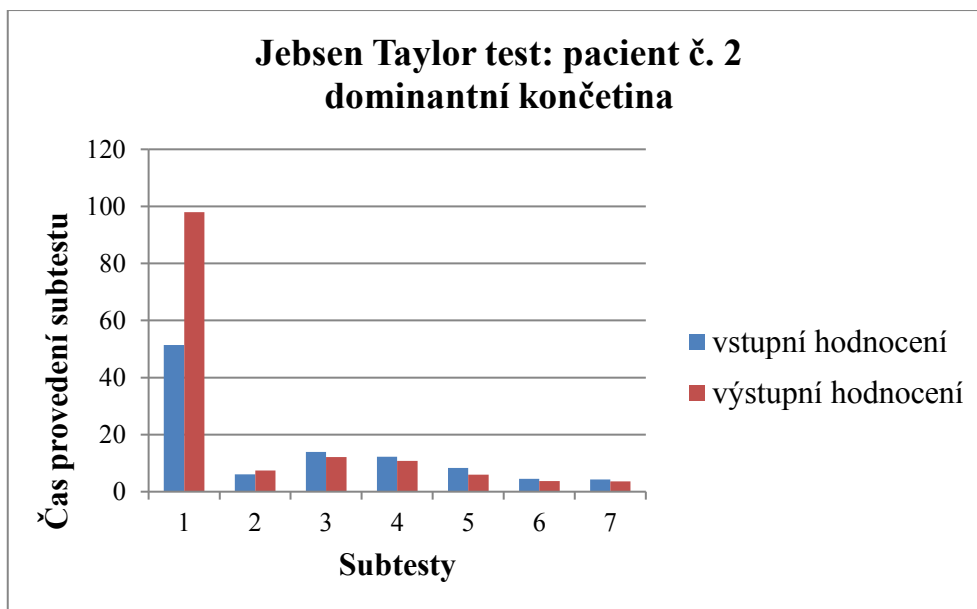
Z grafu je možné sledovat rozdíly vstupního a výstupního hodnocení dominantní končetiny pomocí Jebsen Taylor testu. Na svislé ose je znázorněn čas, za který pacient subtest provedl. Na vodorovné ose jsou jednotlivé subtesty: 1- Psaní, 2- Otáčení karet, 3- Drobné předměty, 4- Simulace jedení, 5- Hrací kameny, 6- Velké lehké předměty, 7- Velké těžké předměty. Pacient č. 1 měl při výstupním hodnocení dominantní končetiny lepší výsledky v subtestech č. 1, 2, 3, 5, 6, 7. V subtestu č. 4 měl výkon pomalejší.

Graf č. 2. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 1, nedominantní končetina



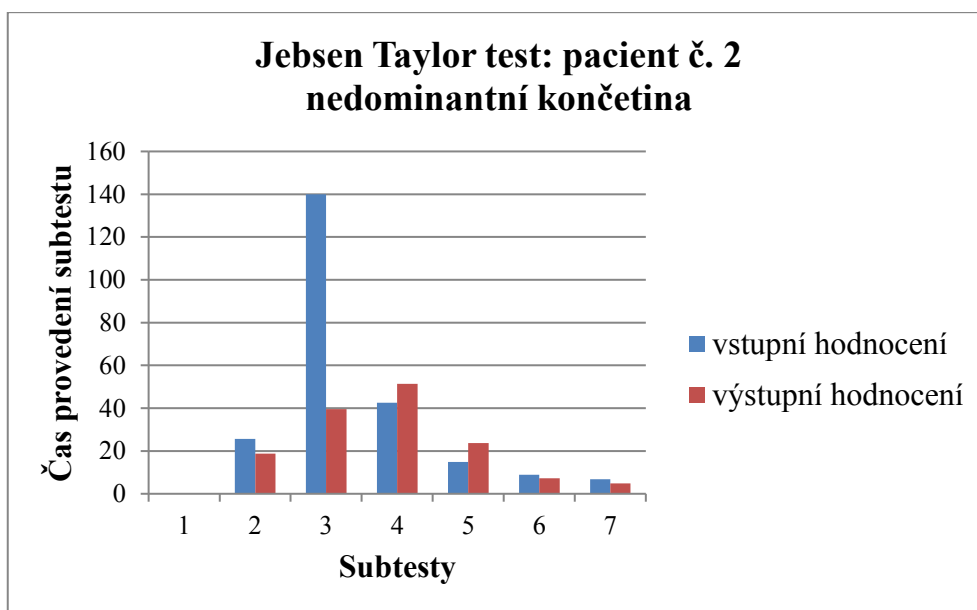
Pacient č. 1 měl při výstupním hodnocení nedominantní končetiny lepší výsledky v subtestech č. 2, 4, 5. V subtestu č. 6 měl výkon pomalejší.

Graf č. 3. Porovnání výsledků Jebesen Taylor testu u pacienta č. 2, dominantní končetina



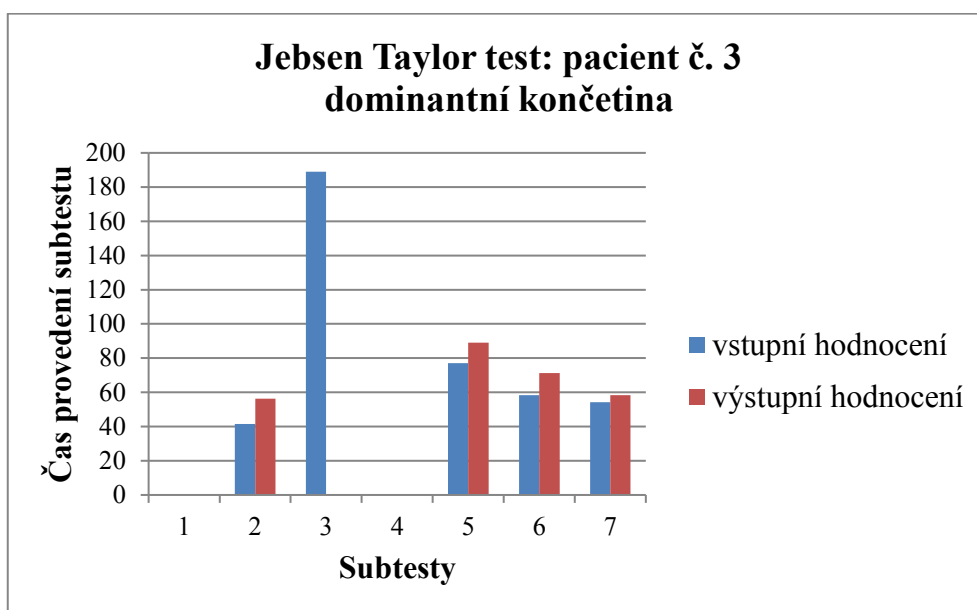
Pacient č. 2 měl při výstupním hodnocení dominantní končetiny lepší výsledky v subtestech č. 3, 4, 5, 6, 7. V subtestech č. 1 a 2 byl výkon pomalejší.

Graf č. 4. Porovnání výsledků Jebesen Taylor testu u pacienta č. 2, nedominantní končetina



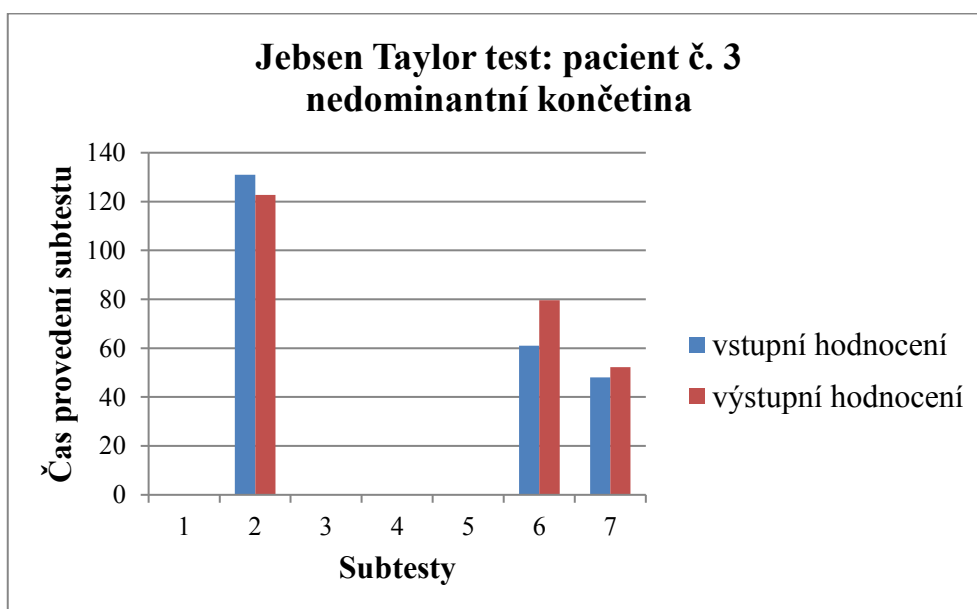
Pacient č. 2 měl při výstupním hodnocení nedominantní končetiny lepší výsledky v subtestech č. 2, 3, 6, 7. V subtestu č. 4 a 5 byl výkon pomalejší.

Graf č. 5. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 3, dominantní končetina



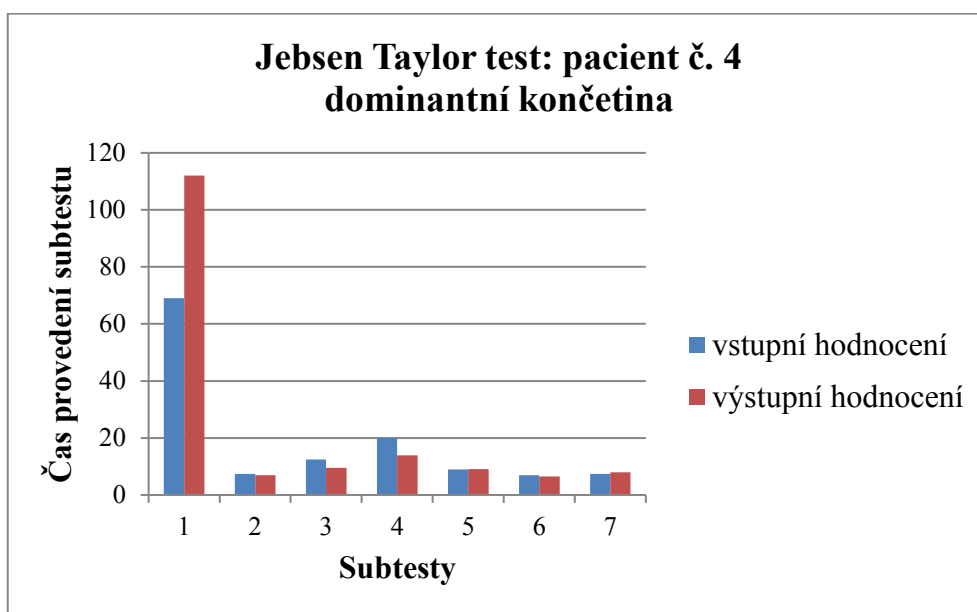
Pacient č. 3 neprokázal při výstupním hodnocení dominantní končetiny zlepšení ani v jednom subtestu. Výkony všech provedených subtestů byly pomalejší.

Graf č. 6. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 3, nedominantní končetina



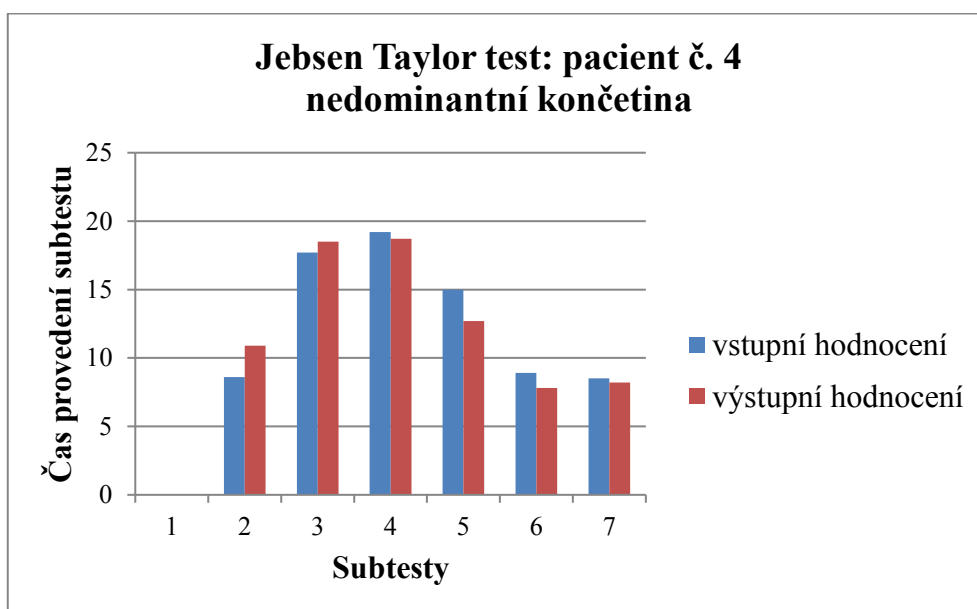
Pacient č. 3 měl při výstupním hodnocení nedominantní končetiny lepší výsledky v subtestu č. 2. V subtestech č. 6 a 7 byly výkony pomalejší.

Graf č. 7. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 4, dominantní končetina



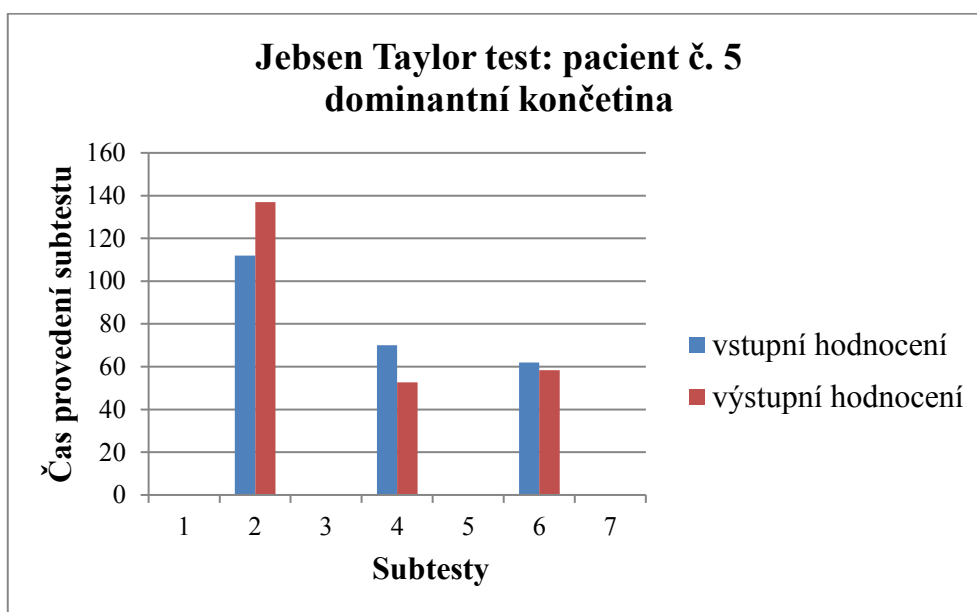
Pacient č. 4 měl při výstupním hodnocení dominantní končetiny lepší výsledky v subtestu č. 2, 3, 4, 6. V subtestech č. 1, 5 a 7 byly výkony pomalejší.

Graf č. 8. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 4, nedominantní končetina



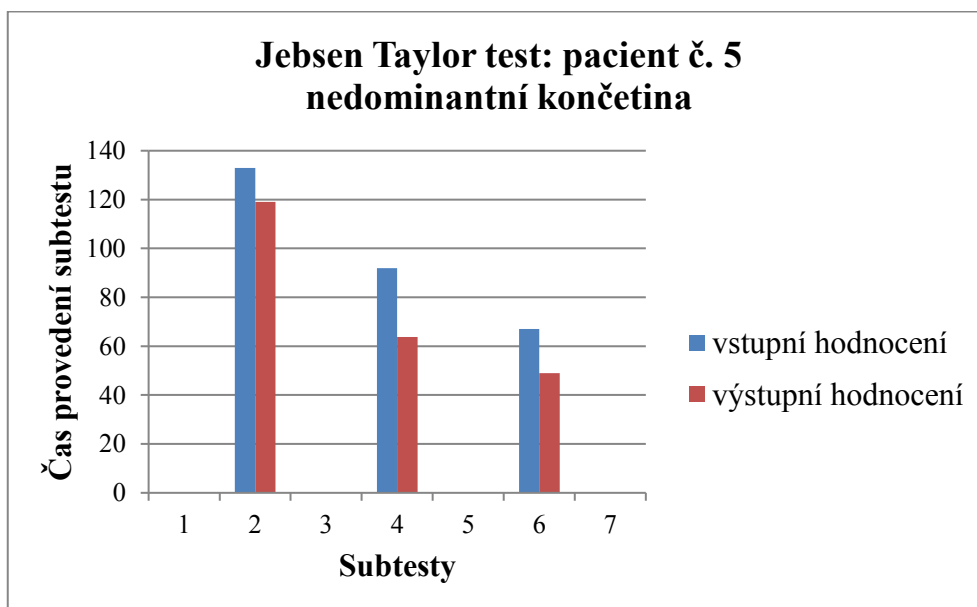
Pacient č. 4 měl při výstupním hodnocení nedominantní končetiny lepší výsledky v subtu č. 3, 4, 5, 6, 7. V subtestech č. 2 a 6 byly výkony pomalejší.

Graf č. 9. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 5, dominantní končetina



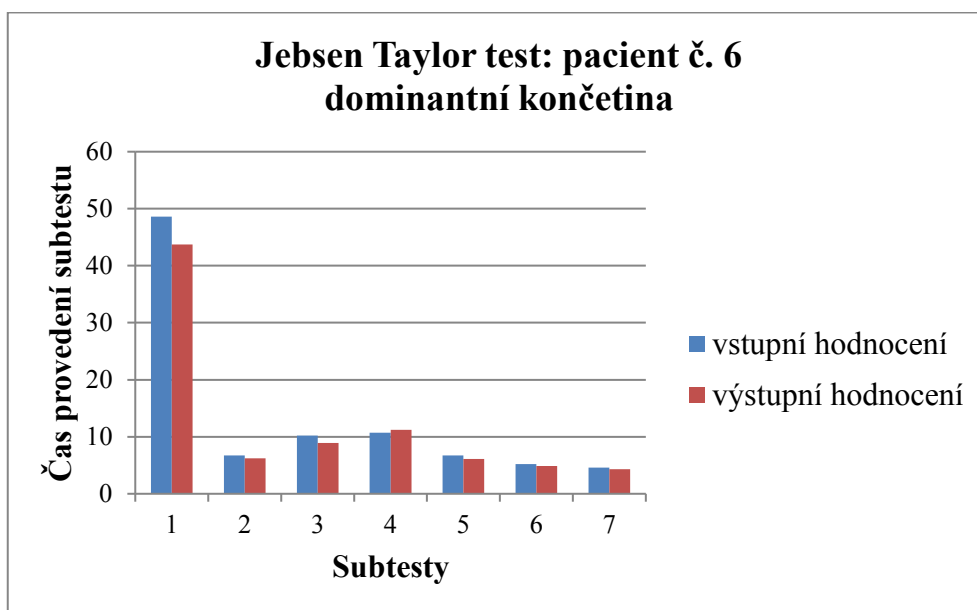
Pacient č. 5 měl při výstupním hodnocení dominantní končetiny lepší výsledky v subtu č. 4 a 6. V subtestu č. 2 byl výkon pomalejší.

Graf č. 10. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 5, nedominantní končetina



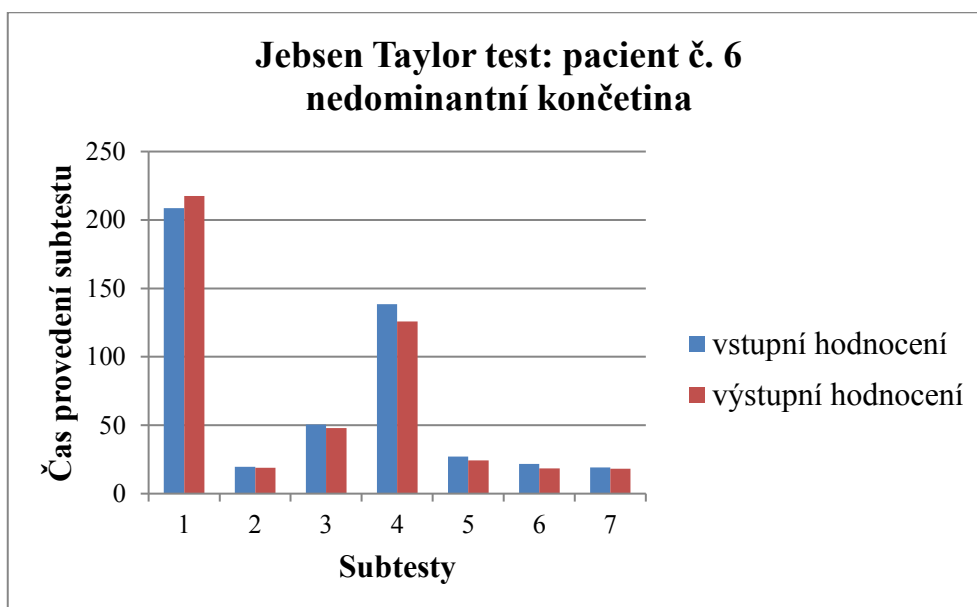
Pacient č. 5 měl při výstupním hodnocení nedominantní končetiny lepší výsledky v subtu č. 2, 4, 6. Zhoršení nenastalo v žádném provedeném subtestu.

Graf č. 11. Porovnání výsledků Jebesen Taylor testu u pacienta č. 6, dominantní končetina



Pacient č. 6 měl při výstupním hodnocení dominantní končetiny lepší výsledky v subtu č. 1, 2, 3, 5, 6, 7. V subtestu č. 4 byl výkon pomalejší.

Graf č. 12. Porovnání výsledků Jebesen Taylor testu u pacienta č. 6, nedominantní končetina



Pacient č. 6 měl při výstupním hodnocení nedominantní končetiny lepší výsledky v subtu č. 2, 3, 4, 5, 6, 7. V subtestu č. 1 byl výkon pomalejší.

Následující tabulka č. 28 znázorňuje, zda při porovnání vstupních a výstupních výsledků v Jebsen Taylor testu došlo ke zlepšení. V řádcích můžete vidět jednotlivé subtesty, ve sloupcích jsou výsledky pro dominantní (D) a nedominantní (N) končetinu každého pacienta. Zeleně zvýrazněné pole znázorňuje zlepšení, červeně zvýrazněné pole zhoršení. Pokud je v poli pomlčka, značí to, že pacient daný subtest nezvládl provést. V tabulce je vidět, že častěji se toto stávalo o nedominantní končetiny a nejčastěji u subtestu psaní.

Tabulka č. 28. Přehled porovnání výsledků Jebsen Taylor testu

SUBTEST	pac. č. 1		pac. č. 2		pac. č. 3		pac. č. 4		pac. č. 5		pac. č. 6	
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Psaní		-		-	-	-		-	-	-		
Otáčení karet												
Drobné předměty		-			-	-			-	-		
Simulace jedení					-	-						
Hrací kameny					-	-			-	-		
Velké lehké předměty												
Velké těžké předměty		-							-	-		

V tabulce č. 29 jsou znázorněny výsledky vstupního a výstupního hodnocení pomocí Klasifikačního systému manuálních schopností (MACS). U žádného z pacientů se výsledky nezměnily, všichni pacienti byly ohodnoceny stejným stupněm jako při vstupním hodnocení. To vypovídá o stabilitě tohoto klasifikačního systému v čase, jak uvádí i Elliason a kol (2006).

Tabulka č. 29. Porovnání výsledků Klasifikačního systému manuálních schopností (MACS)

pacienti	vstupní hodnocení	výstupní hodnocení
1	II.	II.
2	II.	II.
3	IV.	IV.
4	II.	II.
5	IV.	IV.
6	II.	II.

3. DISKUSE

Dětská mozková obrna (DMO) patří mezi nejčastější neurovývojová onemocnění (Kraus, 2005). Je také nejčastější příčinou přetrvávajícího postižení pohybových funkcí v raném věku (Zoban, 2011). Děti trpící DMO mohou mít následkem mozkové léze porušenou funkci ruky a to jim ztěžuje nebo znemožňuje provádění některých manuálních činností (Arnould, Bleyenheuft a Thonnard, 2014). Ergoterapie má proto v rehabilitaci dětí s DMO svou významnou roli a také je u těchto dětí běžně prováděna. Neexistuje žádný klinický ergoterapeutický standard, který by vymezoval postup při hodnocení a terapii dětí s DMO. Cílem této práce bylo proto navrhnout terapeutický program zaměřený na zlepšení hybnosti horních končetin pro děti školního věku s DMO a ověřit jeho efekt.

Diskuse k terapeutickému programu

Terapeutický program byl sestavován z poznatků v teoretické části práce. Inspirací byly hlavně terapeutické přístupy, které se v této době ve studiích nejvíce objevují a které prokazují efekt na funkci horních končetin u dětí s DMO. Jedná se o CIMT (Constraint induced movement therapy) a HABIT (Hand arm intensive bimanual training). Toto jsou také terapeutické přístupy, které se u dětí s DMO se stupněm MACS II. nejvíce používají (Shierk, Lake a Haas, 2016) a 4 z 6 zúčastněných dětí v této práci jsou zařazeny právě do stupně MACS II. Více bylo vycházeno z terapeutického přístupu HABIT, protože se zaměřuje na bimanuální trénink a děti s DMO (i hemiparetické formy) mají poškozenou bimanuální funkci horních končetin. Také proto, že získané dovednosti jsou lépe přenositelné do běžného života.

Ve studii o vzniku HABIT od Charlese a Gordona (2006) je vytvořen seznam aktivit na trénink jemné a hrubé motoriky vyžadující zapojení obou horních končetin, ale jedná se spíše o typy aktivit, ne o konkrétní činnosti. Ty byly do terapeutického programu vytvářeny dle dřívějších zkušeností při práci s dětmi s DMO a také dle dostupnosti materiálů.

Jelikož do výzkumu byly zařazeny děti s hemiparetickou, triparetickou i kvadraparetickou formou, jejich funkční schopnosti se velmi lišily. Pro pacienty č. 1, 2, 4 a 6., byly aktivity vhodně zvolené a jejich náročnost byla přiměřená. 2 pacienti z toho měli hemiparetickou formu, 1 triparetickou a 1 kvadraparetickou. Všichni tito pacienti byli zařazeni do stupně MACS II. Zde bych poukázala na to, že dělení dětí s DMO dle

MACS je více vypovídající o funkčním stavu dítěte, než diagnóza. Terapeut aktivity ještě u každého pacienta individuálně stupňoval.

Pro pacienty č. 3 a 5, oba s kvadraparetickou formou a zařazením do stupně MACS IV., byl terapeutický program příliš náročný a musel být uzpůsoben. Zejména pacientka č. 5 s těžkou kvadraparetickou formou nezvládala žádné bimanuální aktivity a potřebovala velký guiding terapeuta. Bimanuální trénink pro ni dle mého názoru nebyl smysluplný. Při nácviku úchopů u této pacientky musely být voleny jiné předměty, než byly určeny v terapeutickém protokolu. Nevhodnost terapeutického programu u pacientky č. 3 byla spíše způsobena zdravotními komplikacemi, které v době terapeutické intervence nastaly.

To odpovídá i výsledkům přehledu terapeutických intervencí zaměřených na horní končetinu u dětí s DMO (Shierk, Lake a Haas, 2016), kde se uvádí, že většina účastníků ve studiích jsou děti s hemiplegií zařazené do II. stupně v klasifikačním systému manuálních schopností (MACS). Studie zabývající se dětmi se stupněm MACS IV. a V. by bylo potřeba v budoucnu rozšířit. Právě pacientka č. 3. a 5., pro které nebyl terapeutický program vhodný, jsou pacientky se stupněm MACS IV.

Obecně u všech účastníků, ale zejména u chlapců, musely být aktivity obměňovány a pokaždé něčím novým zpestřovány, jinak nebyli k terapii motivováni. Jelikož výzkum probíhal i ve volném čase účastníků, např. místo pobytu v družině, bylo o to víc snahou dělat terapie pro děti zábavné. Proto bylo velmi těžké se zcela držet navrženého terapeutického programu s konkrétními aktivitami. Nakonec byly zařazovány i jiné aktivity, které byly však typově stejné (zaměřené na stejnou oblast) jako v terapeutickém programu. To je však známo, a tato zkušenost to může potvrdit, že ergoterapie u dětí by měla být prováděna zábavně a formou hry (Klusoňová, 2011).

Efekt vytvořeného terapeutického programu byl testován u 6 dětí z Jedličkova Ústavu a školy, které docházely na ergoterapii 3x týdně po dobu 3 týdnů. Efekt byl měřen pomocí standardizovaného hodnocení Jebsen Taylor test a Klasifikačního systému manuálních schopností (MACS). V hodnocení pomocí MACS se neukázaly žádné změny po terapii. Jak už ale uvádí Eliason et al. (2006), tento klasifikační systém je stabilní v čase a není tedy vhodný k zachycení změn po intervenci. Změny tedy nebyly očekávány, toto hodnocení bylo spíše použito pro přehledné a jasné zařazení dětí do stupňů podle jejich manuálních schopností, jelikož diagnóza neposkytuje dostatek informací o funkčním stavu dítěte.

V hodnocení pomocí Jebsen Taylor testu se změny po intervenci ukázaly. 5 z 6 zúčastněných dětí se ve většině subtestech zlepšilo. U žádného z účastníků nedošlo ke zlepšení ve všech subtestech. Důvody mohou být různé. Jebsen Taylor test patří mezi funkční testy založené na měření času v jednotlivých úkolech. Ve výsledcích se nezohledňuje kvalita provedení pohybu. Např. pacientka č. 4 měla pomalejší výkon v subtestu psaní, ale písmo měla menší a úhlednější než při vstupním testování. Ně kterým dětem upadly během testování předměty na zem, terapeut je musel sebrat a tím se čas prodloužil.

Výkon také ovlivňoval aktuální zdravotní stav jedinců. Pacient č. 2 si při závěrečném testování stěžoval na bolestivé rameno, které měl přetížené ze sportu. Pacientka č. 3 měla velké zdravotní komplikace způsobené epileptickými záchvaty a její celkový výkon při závěrečném testování byl horší než při vstupním. U pacientky č. 5 musel být při testování subtestu simulované vedení využít výraznější fyzické vedení (guiding) terapeuta. I přesto byl subtest započítán z důvodu možné frustrace pacientky, jelikož sama by nezvládla většinu subtestů. V takovém případě mohl výsledek ovlivnit i sám terapeut.

Výsledky testování efektu terapeutického programu korelují s výsledky již dříve zmíněného přehledu (Shierk, Lake a Haas, 2016), kde se uvádí, že CIMT a HABIT (z čehož částečně vycházel i terapeutický program) se nejvíce využívají u dětí se stupněm MACS II. U těžších pacientů s DMO se stupněm MACS IV. se téměř nevyužívá. Nejvíce využívaná terapie u takto klasifikovaných dětí je na cíl zaměřená terapie (goal-directed therapy).

Většina studií zabývajících se terapeutickou intervencí u dětí s DMO pojednává o hemiparetické formě. Výzkumů zabývajících se dětmi s DMO s kvadraparézou příliš není. Při hledání studií o bimanuálním tréninku a dětmi s DMO s kvadraparézou byla nalezena jedna studie od Bleynheufta et al. (2017), zabývajících se bilaterální formou DMO. Výsledkem je, že u dětí s DMO s bilaterální formou má HABIT efekt na funkci horních končetin. Bylo by však potřeba více podobných studií dokazujících efekt terapie a také studie přímo zaměřené na kvadraparetickou formu.

Diskuse k využitelnosti Jebsen Taylor testu u dětí s dětskou mozkovou obrnou

Jebsen Taylor test je standardizovaný test, který má normy i pro dětskou populaci. V České republice ale neexistují žádné studie o využitelnosti tohoto testu u dětí. Ergoterapeuti k hodnocení převážně využívají nestandardizované metody jako

rozhovor a pozorování. Jeden z důvodů je, že příliš neumí pracovat s normami. Pokud už využijí nějaký standardizovaný test, často porovnávají pouze hrubé skóre (u JTT je to čas), nikoli standardní odchylku (SD). Proto bylo v této práci jako dílčím cílem zhodnotit využitelnost Jebsen Taylor testu u dětí školního věku s DMO.

V této práci jím bylo testováno všech 6 účastníků výzkumu, děti od 9 do 17 let. Mentální náročnost úkolů a podávaných instrukcí byla k tomuto věku přiměřená, nikdo ze zúčastněných dětí neměl s pochopením problém. Nároky samotných úkolů na manuální funkci již nebyla pro každého účastníka vhodná. Pro pacienti č. 1., 2., 4. a 6., kteří byli zařazeni do stupně MACS II., byla náročnost úkolů přiměřená. Pro pacienty č. 3. a 5. byl test příliš náročný. Pro takové děti s velkým omezením manuálních funkcí je volba Jebsen Taylor testu dle mého názoru nevhodná.

Při testování dětí bylo zaznamenáno několik výhod ale i nevýhod testu. Použití stopky na měření rychlosti provedení bylo u většiny pacientů vnímáno pozitivně. Pojímal to jako hru a výzvu provést úkoly co nejrychleji. Stopky mohou ale vyvolávat i stres. Pacient č. 2 prožíval nemalý stres, že se od něj očekává co nejlepší výkon a ještě se to měří na stopkách. To, že testující osoba byla pro něj neznámá, ještě stres vystupňovalo. Proto je dle mého názoru dobré nepoužívat test již při prvním setkání, ale až po několikátém setkání a dobrém uvážení, jestli je tento test pro dané dítě vhodný a zda je zamýšlené testování vůbec opodstatněné. To platí obecně pro používání jakéhokoliv testu.

Jako výhodou testu považuji to, že test hodnotí obě horní končetiny. To je u dětí s DMO důležité, protože jak uvádí Gordon et al. (2003), i na neparetické horní končetině bývá zhoršena jemná motorika. To výsledky v této práci potvrzují, protože pacienti s hemiparézou měli u většiny subtestů prováděných neparetickou horní končetinou podprůměrný výkon. Výhodou je také to, že měří jak jemnou motoriku, hrubou motoriku a koordinaci pohybu horních končetin. Nevýhodou testu je, že nehodnotí bimanuální funkci horních končetin.

Kritériem při měření pomocí Jebsen Taylor testu je čas. Toto hodnocení nezohledňuje nijak kvalitu provedení úkolu, což považuji za jeho nevýhodu. Není pak zřetelné, zda rozdíly v naměřeném čase při vstupním a výstupním hodnocení poukazují na změnu funkce horní končetiny nebo pouze na rozdílnou kvalitu provedení úkolu.

Při testování nastalo i několik sporných situací, kdy nebylo jasné, jak by mělo být postupováno. Velmi často dětem upadl během testování předmět na zem. Nikde není uvedeno, zda by si měl předmět podat sám pacient, nebo zda ho může podat

terapeut. Při testování v rámci této práce jim byl předmět zvednut a položen na původní místo terapeutem.

Byly hodnoceny všechny subtesty, včetně subtestu psaní, jelikož zúčastněné děti byly starší 7 let a subtest psaní se dle Taylor et al. (1973) neměří ve věkové skupině 6-7 let. Avšak Reedman et al. (2016) ve své studii, kde ověřovali reliabilitu Jebsen Taylor testu u dětí 6-10 let 11 měsíců, subtest psaní nezapočítávali do celkového skóre u všech dětí v tomto věkovém rozmězi. Celkové skóre je ale číslo, které není uvedeno v normách a tudíž jej nemůžeme porovnávat a hodnotit. V této práci tedy byly porovnávány výsledky jednotlivých subtestů, nikoli celkové skóre.

Ze svých poznatků doporučuji při hodnocení Jebsen Taylor testem nepoužívat pouze porovnání naměřených časů jednotlivých subtestů, ale využívat i poznámky terapeuta, které popisují kvalitu provedení pohybu, popř. jednotlivé fáze úchopu.

Limitace práce a využití pro další výzkumy

Největší limitací této práce je nízká intenzita terapie s porovnáním CIMT a HABIT. V případě, že by terapie byla intenzivnější a trvala po delší dobu, efekt na funkci horních končetin by byl pravděpodobně vyšší. Vyšší intenzita terapeutické intervence nemohla být aplikována z více důvodů. Jeden z nich je skutečnost, že výzkum prováděla pouze jedna osoba a vzhledem k jejím časovým možnostem nebylo možné provádět intenzivnější výzkum. Dalším důvodem byly časové možnosti zúčastněných dětí. Program terapií musel být sestaven tak, aby nenarušoval školní docházku dětí. Terapie tedy probíhaly místo běžné ergoterapie a odpoledne po skončení výuky. Děti také docházeli odpoledne na volnočasové aktivity, které nechtěly kvůli výzkumu omezovat. Několikahodinová intervence každý den, jak je prováděna v CIMT a HABIT, by v JÚŠ a při jedné zkoumající osobě nebyla možná.

Další limitace práce je nízký počet zúčastněných dětí. Jedná se o kvalitativní výzkum, kterého se zúčastnilo 6 dětí a výsledky proto nemohou být zobecněny na celou populaci dětí s DMO. Také zúčastněné děti tvoří poměrně heterogenní vzorek. Kdyby byl vzorek více homogenní (užší kritéria pro zařazení nebo vyloučení z výzkumu), ovlivnilo by to i výsledky týkající se vhodnosti vytvořeného terapeutického programu a jeho efektu na hybnost horních končetin.

Tato práce však může posloužit jako podklad k většímu výzkumu, který by se mohl týkat terapeutické intervence u dětí s DMO s bilaterální formou, nebo konkrétně s kvadruparézou. Dále by byl užitečný výzkum, jehož záměrem by bylo prokázat či

vyvrátit efekt HABIT u dětí s DMO s kvadraparézou. Jelikož kategorizaci dětí jen pomocí diagnózy nepovažuji za dostatečnou, byl by také zajímavý výzkum zaměřený na děti s DMO se stejným funkčním zařazením dle Klasifikačního systému manuálních dovedností MACS. Konkrétně studie zaměřená na vhodnou ergoterapeutickou intervenci u dětí se stupněm MACS IV. a V. by byla užitečná, jelikož takovými dětmi se zabývá velmi málo studií.

Kvalitu ergoterapie u dětí s DMO by mohlo zvýšit vytvoření klinického standardu pro děti s DMO. Tato práce by mohla posloužit jako inspirace, jelikož popisuje hodnocení hybnosti horních končetin a využívané ergoterapeutické přístupy v ergoterapii u dětí s DMO. Dále poskytuje návrh terapeutického programu na terapeutickou jednotku.

Pro hodnocení pomocí Jebsen Taylor testu byly použity americké normy. Pokud je test používán u dětí v České republice, bylo by dobré vytvořit normy pro české děti. Já jsem se u nás s testováním dětí pomocí Jebsen Taylor testu nesetkala. Některé ergoterapeutky v zařízení, kde byly sbírány data, tento test neznaly. Bylo by dobré, kdyby tato práce posloužila i k lepší informovanosti, proč je dobré hodnotit funkci horních končetin u dětí s DMO a které testy k tomu lze využít.

4. ZÁVĚR

Dětská mozková obrna patří mezi nejčastější neurovývojová onemocnění a je také nejčastější příčinou motorického postižení dítěte. Ergoterapie se u dětí s DMO běžně provádí, ale její efekt není dostatečně prokázán. V současných studiích se nejvíce objevuje CIMT a HABIT, které prokazují efekt na funkci horních končetin. V rámci této práce byl vytvořen terapeutický program, který vychází právě z CIMT a HABIT, z potřeb dětí školního věku s DMO a z dřívější zkušenosti osoby provádějící výzkum s prací s dětmi. Tento program se skládá z 3 oblastí, na které byla terapie zaměřena: bimanuální trénink, trénink úchopů a grafomotorika. Ke každé oblasti byly zvoleny konkrétní činnosti a jejich stupňování.

Vytvořený terapeutický program byl vhodný pro 4 z 6 pacientů. 2 pacienti měli hemiparetickou formu, 1 triparetickou a 1 kvadraparetickou. Všichni tito pacienti byli zařazeni do stupně MACS II (Klasifikační systém manuálních schopností). Pro 2 pacienty však terapeutický program vhodný nebyl, byl příliš náročný a aktivity musely být pozměněny. Obě tyto pacientky trpěly kvadraparetickou formou DMO a byly zařazeny do stupně MACS IV. Zejména bimanuální aktivity byly pro tyto pacientky příliš náročné a proto nevhodné.

Efekt terapeutického programu byl měřen pomocí standardizovaného hodnocení Jebsen Taylor test a MACS. Při porovnání vstupního a výstupního hodnocení byly rozdíly v Jebsen Taylor testu. 5 z 6 pacientů se ve většině subtestech zlepšili. Nikdy však nenastalo zlepšení ve všech subtestech.

Limitací této práce byla nízká intenzita terapeutické intervence. Kdyby byla terapie intenzivnější, podobně jako v terapeutických přístupech CIMT a MACS, efekt by byl pravděpodobně výraznější. Práce by ale mohla sloužit jako podklad pro další výzkumy, týkající se ergoterapeutické intervence u dětí s DMO. Konkrétně výzkum na vhodnou terapeutickou intervenci u dětí s kvadraparézou, nebo u dětí zařazených do stupně MACS IV. a V. by byly užitečné, jelikož většina výzkumů se zabývá dětmi s hemiparetickou formou DMO. Dále by byl užitečný výzkum prokazující nebo vyvracející efekt HABIT u dětí s kvadraparetickou formou DMO.

5. POUŽITÁ LITERATURA

1. AARTS, Pauline BM et al. Validity and reliability of the VOAA-DDD to assess spontaneous hand use with a video observation tool in children with spastic unilateral cerebral palsy. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2009, **10**(1), - [cit. 2018-04-25]. DOI: 10.1186/1471-2474-10-145. ISSN 1471-2474. Dostupné z: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-10-145>
2. AMER, Ahmed et al. *Validity and test-retest reliability of Children's Hand-use Experience Questionnaire in children with unilateral cerebral palsy* [online]. 2016, **58**(7), 743-749 [cit. 2018-02-04]. DOI: 10.1111/dmcn.12991. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.12991>
3. ARNOULD, Carlyne et al. ABILHAND-Kids. *Neurology* [online]. 2004, **63**(6), 1045-1052 [cit. 2018-04-25]. DOI: 10.1212/01.WNL.0000138423.77640.37. ISSN 0028-3878. Dostupné z: <http://www.neurology.org/lookup/doi/10.1212/01.WNL.0000138423.77640.37>
4. ARNOULD, Carlyne, Massimo PENTA a Jean-Louis THONNARD. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2007, 39(9), 708-714 [cit. 2016-04-25]. DOI: 10.2340/16501977-0111. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <http://jrm.medicaljournals.se/article/abstract/10.2340/16501977-0111>
5. ARNOULD, Carlyne et al. Hand Functioning in Children with Cerebral Palsy. *Frontiers in Neurology* [online]. 2014, **5**(4), - [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.3389/fneur.2014.00048. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fneur.2014.00048/abstract>
6. BARTON, Cilla et al. *Bi-Manual Therapy Results in Improved Leisure Participation in Children with Cerebral Palsy Compared to Constrain Induced Movement Therapy*. [online]. 2014 [cit. 2018-01-16]. Dostupné z: url.cz/Lt51a
7. BÁRTLOVÁ, Sylva, Petr SADÍLEK a Valérie TÓTHOVÁ. *Výzkum a ošetrovatelství*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 80-701-3416-X.

8. BIALIK, Gad. Cerebral palsy: classification and etiology. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*[online]. 2009, **43**(2), 77-80 [cit. 2016-06-22]. DOI: 10.3944/AOTT.2009.077. ISSN 1017995x. Dostupné z: <http://www.aott.org.tr/index.php/aott/article/viewFile/3708/1129>
9. BLEYENHEUFT, Yannick et al. *Intensive upper- and lower-extremity training for children with bilateral cerebral palsy: a quasi-randomized trial* [online]. 2017, **59**(6), 625-633 [cit. 2018-04-04]. DOI: 10.1111/dmcn.13379. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.13379>
10. Bruininks, R. (1978). Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency: Examiner's Manual. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
11. CARNAHAN, Katharina Delhusen, Marianne ARNER a Gunnar HÄGGLUND. Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2007, **8**, 50-56 [cit. 2016-05-18]. DOI: 10.1186/1471-2474-8-50. ISSN 14712474.
12. CASE-SMITH, Jane a Jane Clifford O'BRIEN. *Occupational therapy for children*. 6th ed. Maryland Heights, Mo.: Mosby/Elsevier, c2010, xv, 857 p. ISBN 978-032-3056-588.
13. CHARLES, Jeanne a Andrew M GORDON. Development of hand–arm bimanual intensive training (HABIT) for improving bimanual coordination in children with hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine* [online]. 2006, **48**(11), 931- [cit. 2016-11-09]. DOI: 10.1017/S0012162206002039. ISSN 0012-1622. Dostupné z: <http://1url.cz/Mt2de>
14. COPPARD, Brenda M. a Helene. LOHMAN. *Introduction to splinting: a clinical reasoning and problem-solving approach*. 3rd ed. St. Louis: Mosby, c2008. ISBN 978-0-323-03384-8.
15. ČESKO. Zákon č. 108/2006 Sb. o sociálních službách. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006, částka 37. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-108>
16. ČESKO. Zákon č. 435/2004 Sb. o zaměstnanosti. In: *Sbírka zákonů ČR*, 2004, částka 143. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-435>
17. DEMATTEO, C., et al. *QUEST: Quality of Upper Extremity Skills Test* [online]. Hamilton: McMaster University Neurodevelopmental Clinical Research Unit,

- 1992 [cit. 2018-12-4]. Dostupné z:
https://slpemad.files.wordpress.com/2015/06/1992_quest_manual.pdf
18. DEPPE, Wolfgang et al. Modified constraint-induced movement therapy versus intensive bimanual training for children with hemiplegia – a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2013, **27**(10), 909-920 [cit. 2017-05-08]. DOI: 10.1177/0269215513483764. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215513483764>
 19. DRÁBEČKOVÁ, Pavla. *Jebsen Taylor - standardizované hodnocení pro jemnou a hrubou motoriku horních končetin*. Praha, 2009. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Bc. Olga Nováková.
 20. DUFF, Susan V. et al. Innovative evaluation of dexterity in pediatrics. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2015, **28**(2), 144-150 [cit. 2016-05-24]. DOI: 10.1016/j.jht.2015.01.004. ISSN 08941130. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0894113015000228>
 21. ELIASSON, Ann-Christin et al. *The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability* [online]. 2006, **48**(07), 549- [cit. 2018-02-17]. DOI: 10.1017/S0012162206001162. ISSN 0012-1622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1017/S0012162206001162>
 22. ELIASSON, Ann-Christin et al. *Mini-MACS: development of the Manual Ability Classification System for children younger than 4 years of age with signs of cerebral palsy* [online]. 2017, **59**(1), 72-78 [cit. 2018-02-17]. DOI: 10.1111/dmcn.13162. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.13162>
 23. FRANKI, I, K DESLOOVERE, J CAT, et al. The evidence-base for conceptual approaches and additional therapies targeting lower limb function in children with cerebral palsy: A systematic review using the ICF as a framework. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2012, **44**(5), 396-405 [cit. 2018-02-14]. DOI: 10.2340/16501977-0984. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0984>
 24. GELKOP, Nava et al. Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy and Bimanual Training in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy in an Educational Setting. *Physical* [online]. 2014, **35**(1), 24-39 [cit. 2017-05-08].

- DOI: 10.3109/01942638.2014.925027. ISSN 0194-2638. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/01942638.2014.925027>
25. GILMORE, Rose, Leanne SAKZEWSKI a Roslyn BOYD. *Upper limb activity measures for 5- to 16-year-old children with congenital hemiplegia: a systematic review* [online]. 2010, **52**(1), 14-21 [cit. 2018-02-04]. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03369.x. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2009.03369.x>
 26. GORAN, Nedovic et al. Graphomotor skills of children with cerebral palsy. *II International Scientific Conference Special Education and Rehabilitation - Cerebral Palsy, Book of Proceedings and Summaries* [online]. Belgrade: Society of Special Educators and Rehabilitators of Serbia, 2012, 2012, , 77-90 [cit. 2018-03-20]. DOI: 10.2298/MICP2012077N. ISBN 978-86-84765-40-8. Dostupné z: <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/zbornici/micp/2012/MICP2012077N.pdf>
 27. GORDON, Andrew M. et al. *Object release under varying task constraints in children with hemiplegic cerebral palsy* [online]. 2003, **45**(4), 240-248 [cit. 2018-01-30]. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2003.tb00338.x. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2003.tb00338.x>
 28. HADRABA, I. Úchop v protetice. [online]. 1999 [cit. 2018-03-17] dostupné z: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc8a7b70693248.htm>
 29. HALEY, Stephen M. Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI): Development, standardization and administration manual. PEDI Research Group, 1992. IN KRULOVÁ, Anna. Test PEDI - Standardizované hodnocení disability dítěte: Praktické využití v ergoterapii. Praha, 2012. 76 s. vč. Příloh. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce Mgr. Eliška Haškovcová
 30. HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-736-7123-9.
 31. HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-485-4.
 32. HIMPENS, E. et al. Prevalence, type, distribution, and severity of cerebral palsy in relation to gestational age: a meta-analytic review. *Developmental Medicine* [online]. 2008, **50**(5), 334-340 [cit. 2017-02-23]. DOI: 10.1111/j.1469-

- 8749.2008.02047.x. ISSN 00121622. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2008.02047.x>
33. HOLMEFUR, Marie et al. Longitudinal development of hand function in children with unilateral cerebral palsy. *Developmental Medicine* [online]. 2010, **52**(4), 352-357 [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03364.x. ISSN 00121622. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2009.03364.x>
 34. JACKMAN, Michelle, Iona NOVAK a Natasha LANNIN. *Effectiveness of hand splints in children with cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis* [online]. 2013, **56**(2), 138-147 [cit. 2018-02-14]. DOI: 10.1111/dmcn.12205. ISSN 00121622. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.12205>
 35. JANKOVSKÝ, Jiří, Jan PFEIFFER a Olga ŠVESTKOVÁ. *Vybrané kapitoly z ucelného systému rehabilitace*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2005. ISBN 80-704-0826-X.
 36. KANDA, Toyoko et al. Motor outcome differences between two groups of children with spastic diplegia who received different intensities of early onset physiotherapy followed for 5 years. *Brain and Development* [online]. 2004, **26**(2), 118-126 [cit. 2018-02-14]. DOI: 10.1016/S0387-7604(03)00111-6. ISSN 03877604. Dostupné z:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0387760403001116>
 37. Kellor M, Frost J, Silberberg N, et al. Hand strength and dexterity. *Am J Occup Ther* 1971; 25: 77–83.
 38. KLINGELS, K. et al. A systematic review of arm activity measures for children with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2010, **24**(10), 887-900 [cit. 2018-01-30]. DOI: 10.1177/0269215510367994. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215510367994>
 39. KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-535-8.
 40. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi: [encyklopedie pro 21. století]*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
 41. KRAUS, Josef a kol. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada publishing a.s., 2005. ISBN 8024767503.

42. KRAUS, Josef. Dětská mozková obrna. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011, **12**(4), 222-224 [cit. 2016-06-22]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/04/02.pdf>
43. KRUMLINDE-SUNDHOLM, Lena a Ann-christin ELIASSON. Development of the Assisting Hand Assessment: A Rasch-built Measure intended for Children with Unilateral Upper Limb Impairments. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* [online]. 2009, **10**(1), 16-26 [cit. 2018-04-25]. DOI: 10.1080/11038120310004529. ISSN 1103-8128. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/11038120310004529>
44. KWAKKEL, Gert, et. al. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology* [online]. 2015, **14**(2), 224-234 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70160-7. ISSN 14744422. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442214701607>
45. LANNIN, N.A., I. NOVAK a A. CUSICK. A systematic review of upper extremity casting for children and adults with central nervous system motor disorders. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2007, **21**(11), 963-976 [cit. 2018-02-14]. DOI: 10.1177/0269215507079141. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215507079141>
46. LÁSKÁ, K. a T. BAUKO. Efekt Constraint Induced Movement Therapy (terapie vynuceného používání) u pacientů s hemiparézou v chronickém stadiu onemocnění. *Neurologie pro praxi* [online]. 2016, **17**(1), 51-55 [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/01/10.pdf>
47. LAW, Mary et al. Focus on Function – a randomized controlled trial comparing two rehabilitation interventions for young children with cerebral palsy. *BMC Pediatrics* [online]. 2007, **7**(1), - [cit. 2017-03-20]. DOI: 10.1186/1471-2431-7-31. ISSN 1471-2431. Dostupné z: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-7-31>
48. LESNÝ, Ivan a kol. Dětská mozková obrna ze stanoviska neurologa. Avicenum, 1972.
49. LUKBAN, Marissa Barlaan, Raymond L. ROSALES a Dirk DRESSLER. Effectiveness of botulinum toxin A for upper and lower limb spasticity in children with cerebral palsy: a summary of evidence. *Journal of Neural Transmission* [online]. 2009, **116**(3), 319-331 [cit. 2018-01-20]. DOI:

- 10.1007/s00702-008-0175-8. ISSN 0300-9564. Dostupné z:
<http://link.springer.com/10.1007/s00702-008-0175-8>
50. MATHIOWETZ, V., G. VOLLAND, N. KASHMAN a K. WEBER. Adult Norms for the Box and Block Test of Manual Dexterity. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1985, **39**(6), 386-391 [cit. 2018-04-25]. DOI: 10.5014/ajot.39.6.386. ISSN 0272-9490. Dostupné z:
<http://ajot.aota.org/Article.aspx?doi=10.5014/ajot.39.6.386>
51. MCCONNELL, Karen, Linda JOHNSTON a Claire KERR. Therapy management of the upper limb in children with cerebral palsy: *A cross-sectional survey. Developmental Neurorehabilitation* [online]. 2012, **15**(5), 343-350 [cit. 2016-05-03]. DOI: 10.3109/17518423.2012.692124. ISSN 1751-8423. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/17518423.2012.692124>
52. MOLNÁR, Zdeněk. *Pokročilé metody vědecké práce*. Zeleneč: Profess Consulting, 2012. Věda pro praxi (Profess Consulting). ISBN 978-80-7259-064-3.
53. NIKAINA, Irene a Antigone PAPAVASILIOU. Potential of Botulinum toxin A to treat upper extremity spasticity in children with cerebral palsy. *Toxin Reviews* [online]. 2013, **33**(3), 107-118 [cit. 2018-01-20]. DOI: 10.3109/15569543.2014.896020. ISSN 1556-9543. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/15569543.2014.896020>
54. NOVAK, Iona et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine* [online]. 2013, **55**(10), 885-910 [cit. 2017-04-04]. DOI: 10.1111/dmcn.12246. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.12246>
55. OLECKÁ, Ivana. et IVANOVÁ Kateřina. *Metodologie vědecko- výzkumné činnosti*. [online]. 2010 [cit. 2016-21-01] dostupné z: http://web.ftvs.cuni.cz/hendl/metodologie/41metodologie_vedecko-vyzkumne_cinnosti.pdf
56. ÖHRVALL, Ann-Marie, Lena KRUMLINDE-SUNDHOLM a Ann-Christin ELIASSON. *The stability of the Manual Ability Classification System over time* [online]. 2014, **56**(2), 185-189 [cit. 2018-02-17]. DOI: 10.1111/dmcn.12348. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.12348>

57. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-720-4312-9.
58. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.
59. POOLE, Janet L. *Measures of adult hand function: Arthritis Hand Function Test (AHFT), Grip Ability Test (GAT), Jebsen Test of Hand Function, and The Rheumatoid Hand Functional Disability Scale (The Duruöz Hand Index [DHI])* [online]. 2003, **49**(S5), S59-S66 [cit. 2018-02-10]. DOI: 10.1002/art.11406. ISSN 00043591. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.11406>
60. RANALL M, JOHNSON L, REDDIHOUGH D. (1999) *The Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function: Test Administration Manual*. Melbourne, Australia: Royal Children's Hospital.
61. REEDMAN, Sarah Elizabeth et al. The Jebsen Taylor Test of Hand Function: A Pilot Test-Retest Reliability Study in Typically Developing Children. *Physical* [online]. 2016, 1-13 [cit. 2016-06-01]. DOI: 10.3109/01942638.2015.1040576. ISSN 0194-2638. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/01942638.2015.1040576>
62. SAKZEWSKI, L., J. ZIVIANI a R. BOYD. Systematic Review and Meta-analysis of Therapeutic Management of Upper-Limb Dysfunction in Children With Congenital Hemiplegia. *PEDIATRICS* [online]. 2009, **123**(6), e1111-e1122 [cit. 2018-01-20]. DOI: 10.1542/peds.2008-3335. ISSN 0031-4005. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2008-3335>
63. SAKZEWSKI, L., J. ZIVIANI a R. N. BOYD. Efficacy of Upper Limb Therapies for Unilateral Cerebral Palsy: A Meta-analysis. *PEDIATRICS* [online]. 2014, **133**(1), e175-e204 [cit. 2016-04-01]. DOI: 10.1542/peds.2013-0675. ISSN 0031-4005. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/content/133/1/e175>
64. SELLIER, Elodie et al. Decreasing prevalence in cerebral palsy: a multi-site European population-based study, 1980 to 2003. *Developmental Medicine* [online]. 2016, **58**(1), 85-92 [cit. 2017-02-23]. DOI: 10.1111/dmcn.12865. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.12865>

65. SHAW, Sharon E. et al. Constraint-induced movement therapy for recovery of upper-limb function following traumatic brain injury. *The Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 2005, 42(6), 769- [cit. 2016-11-28]. DOI: 10.1682/JRRD.2005.06.0094. ISSN 0748-7711. Dostupné z: <http://www.rehab.research.va.gov/jour/05/42/6/pdf/shaw.pdf>
66. SHIERK, Angela, Amy LAKE a Tara HAAS. Review of Therapeutic Interventions for the Upper Limb Classified by Manual Ability in Children with Cerebral Palsy. *Seminars in Plastic Surgery* [online]. 2016, 30(01), 014-023 [cit. 2018-04-04]. DOI: 10.1055/s-0035-1571256. ISSN 1535-2188. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0035-1571256>
67. SKÖLD, ANNIKA et al. *Development and evidence of validity for the Children's Hand-use Experience Questionnaire (CHEQ)* [online]. 2011, 53(5), 436-442 [cit. 2018-02-04]. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2010.03896.x. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-8749.2010.03896.x>
68. STEULTJENS, Esther M.J. et al. Occupational therapy for children with cerebral palsy: a systematic review. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2004, 18(1), 1-14 [cit. 2016-04-01]. DOI: 10.1191/0269215504cr697oa. ISSN 02692155. Dostupné z: <http://cre.sagepub.com/cgi/doi/10.1191/0269215504cr697oa>
69. SVOBODA, M. Metody psychologické diagnostiky dospělých. 1. vyd. Praha: CAPA, 1992. ISBN 80-7064-036-5.
70. ŠLECHTOVÁ, Dana. Zdravotní problematika péče o dítě s dětskou mozkovou obrnou (DMO) v kontextu holistického přístupu. *Kontakt* [online]. 2011, 13(4), 443-459 [cit. 2016-06-22]. ISSN 1804-7122. Dostupné z: [http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/clanky/4~2011/955-zdravotni-problematika-pece-o-dite-s-detskou-mozkovou-obrnou-\(dmo\)-v-kontextu-holistickeho-pristupu](http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/clanky/4~2011/955-zdravotni-problematika-pece-o-dite-s-detskou-mozkovou-obrnou-(dmo)-v-kontextu-holistickeho-pristupu)
71. TAUB, E. et al. Method for Enhancing Real-World Use of a More Affected Arm in Chronic Stroke: Transfer Package of Constraint-Induced Movement Therapy. *Stroke* [online]. 2013, 44(5), 1383-1388 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.000559. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/STROKEAHA.111.000559>
72. TAUB, E., G. USWATTE a V. W. MARK. The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation. *Europa Medicophysica* [online]. 2006, 42(3), 241-256 [cit. 2016-11-26]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17039223>

73. TAYLOR, Paul, Sean et al. *Improvement in hand function and sensation in chronic stroke patients following electrical stimulation exercises. A pilot study* [online]. 1998 [cit. 2018-02-06]. Dostupné z: <http://www.salisburyfes.com/hand2.htm>
74. WALLEN, Margaret, Stephen J. O'FLAHERTY a Mary-Clare A. WAUGH. Functional Outcomes of Intramuscular Botulinum Toxin Type A and Occupational Therapy in the Upper Limbs of Children With Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2007, **88**(1), 1-10 [cit. 2018-01-20]. DOI: 10.1016/j.apmr.2006.10.017. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999306014250>
75. YU-PING, Chen et al. Effectiveness of constraint-induced movement therapy on upper-extremity function in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2014, **28**(10), 939-953 [cit. 2018-01-10]. DOI: 10.1177/0269215514544982. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215514544982>
76. ZOBAN, Petr. Dětská mozková obrna z pohledu neonatologa. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011, **12**(4), 225-229 [cit. 2016-06-22]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/04/03.pdf>

6. SEZNAM ZKRATEK

ADL- aktivity všedního denního života

AHA- Assisting Hand Assessment

BOTMP- Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)

BPN- bez patologického nálezu

CFCS- Communication Function Classification System

CIMT- Constraint Induced Movement Therapy

CHEQ- Children's Hand-use Experience Questionnaire

DK- dolní končetina

GMFM- Gross Motor Function Measure

GMFCS- Gross Motor Function Classification System

DMO- dětská mozkov obrna

HABIT- Hand Arm Bimanual Intensive Training

HK- horní končetina

ICF- International Classification of Function, Disability and Health (= MKF-

Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví)

IQ- inteligenční kvocient

JÚŠ- Jedličkův ústav a školy

JTT- Jebsen Taylor test

LHK- levá horní končetina

MACS- Manual Ability Classification System

PDMS- Peabody Developmental Motor Scales (PDMS)

PHK- pravá horní končetina

QUEST- Quality of Upper Extremity Skills Test

Malbourne Assessment- Melbourne Assessment of Unilateral Upper Limb Function

SCPE- Surveillance of Cerebral Palsy in Europe

SDS- skóre směrodatné odchylky

SHUEE- Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation

SŠ- střední škola

VOAA- Video Observations Aarts and Aarts (VOAA)

VŠ- vysoká škola

ZTP- zvlášť těžké postižení

ZTP/P- zvlášť těžké postižení a průvodce

ZŠ- základní škola

7. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 2. Jebsen Taylor test

8. SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1. Přehled hodnocení funkce horních končetin u dětí

Tabulka č. 2. Přehled účastníků výzkumu

Tabulka č. 3. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 1

Tabulka č. 4. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 1

Tabulka č. 5. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 1

Tabulka č. 6. Terapeutický protokol, pacient č. 1.

Tabulka č. 7. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 2

Tabulka č. 8. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 2

Tabulka č. 9. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 2.

Tabulka č. 10. Terapeutický protokol, pacient č. 2.

Tabulka č. 11. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 3.

Tabulka č. 12. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 3.

Tabulka č. 13. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 3.

Tabulka č. 14. Terapeutický protokol, pacient č. 3.

Tabulka č. 15. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 4.

Tabulka č. 16. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 4.

Tabulka č. 17. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 4.

Tabulka č. 18. Terapeutický protokol, pacient č. 4.

Tabulka č. 19. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 5.

Tabulka č. 20. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 5.

Tabulka č. 21. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 5.

Tabulka č. 22. Terapeutický protokol, pacient č. 5.

Tabulka č. 23. Vstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 6.

Tabulka č. 24. Výstupní hodnocení Jebsen Taylor testem, pacient č. 6.

Tabulka č. 25. Poznámky k průběhu Jebsen Taylor testu, pacient č. 6.

Tabulka č. 26. Terapeutický protokol, pacient č. 6.

Tabulka č. 27. Délka terapeutické intervence u jednotlivých pacientů

Tabulka č. 28. Přehled porovnání výsledků Jebsen Taylor testu

Tabulka č. 29. Porovnání výsledků Klasifikačního systému manuálních schopností (MACS)

9. SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 1, dominantní končetina

Graf č. 2. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 1, nedominantní končetina

Graf č. 3. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 2, dominantní končetina

Graf č. 4. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 2, nedominantní končetina

Graf č. 5. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 3, dominantní končetina

Graf č. 6. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 3, nedominantní končetina

Graf č. 7. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 4, dominantní končetina

Graf č. 8. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 4, nedominantní končetina

Graf č. 9. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 5, dominantní končetina

Graf č. 10. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 5, nedominantní končetina

Graf č. 11. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 6, dominantní končetina

Graf č. 12. Porovnání výsledků Jebsen Taylor testu u pacienta č. 6, nedominantní končetina

10. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1. Pozorování dovedností ruky při provádění aktivit (Case-Smith a O'Brien, 2005)

Příloha č. 2. Funkční test ruky podle Masného (Krivošíková 2011)

Příloha č. 3. Jebsen Taylor test- normy pro děti (Taylor et al, 1973 in Drábečková, 2009).

Příloha č. 4. Klasifikační systém manuálních schopností (MACS- The Manual Ability Classification System)

Příloha č. 5. Formulář pro informovaný souhlas

Příloha č. 6. Deník pro zaznamenávání domácích úkolů

Příloha č. 1. Pozorování dovedností ruky při provádění aktivit (Case-Smith a O'Brien, 2005)

TABLE 10-1 Screening Activities for Hand Skills

Activities	Age Groups			
	6-12 mo	1-2 yr	3-5 yr	6+yr
REACH				
Move both arms in full range of motion	X	X	X	X
Reach to midline, extended elbow	X	X	X	X
Reach across midline		X	X	X
GRASP				
Use full palmar grasp	X	X	X	X
Use radial-digital grasp	9mo	X	X	X
Use standard pincer grasp	10mo	X	X	X
Use spherical grasp		X	X	X
Use intrinsic-plus grasp		X	X	X
Use power grasp on tool			X	X
RELEASE				
Release object freely	X	X	X	X
Release 1-inch object into container		X	X	X
Stack 1-inch blocks*		2-6 blocks	9-10 blocks	10 blocks
Release tiny object into small hole		X	X	X
Throw small ball at least 3 feet			X	X
IN-HAND MANIPULATION				
Manipulate object between two hands	X	X	X	X
Use finger-to-palm translation, small object [†]		X	X	X
Use palm-to-finger translation		2yr	X	X
One object [‡]		2yr	X	X
Two to three objects [‡]		2yr	X	X
With coin		2yr	X	X
Unscrew bottle top			X	X
Use shift to separate magazine pages or cards			X	X
Roll piece of clay into a ball [§]			4yr	X
Pick up marker or crayon using rotation			5yr	X
Shift on marker or pencil				X
Rotate pencil to use eraser and back				X
BILATERAL SKILLS				
Hold or carry large ball with two hands	X	X	X	X
Stabilize paper during coloring or writing			X	X
Hold paper during scissors use				X
Manipulate paper during scissors use				X
TOOL USE				
Use scissors to cut			3yr	X
Line			4yr	X
Simple shapes				X
Complex shapes				X
Scribble with marker	X			X
Copy appropriate forms		X		X
Handwriting appropriate for grade				X

*Block stacking allows for assessment of arm stability in space, spatial orientation of the objects, and controlled finger extension. Voluntary release of objects other than blocks may be used. Screening should include placement of objects when arm is not supported and placement that requires precision.

[†]An object that is not flat should be used, such as small pieces of cereal (appropriate for children under 3 years or those who still mouth objects), small beads, or small pegs.

[‡]A piece of clay approximately 1/2-inch thick and 1 inch in diameter is placed in the palm of the child's hand. The child is asked to form the clay into a ball without using the other hand or the table surface. Palm to finger translation, finger to palm translation, simple rotation, and sometimes complex rotation may be observed.

Příloha č. 2. Funkční test ruky podle Masného (Krivošíková 2011)

Jméno:					r.č.:				
Dg:					Poj.:				
Datum									
Špetka									
Štipec									
Háček									
Stříška									
Pěst									
Opozice									
Úchop válce									
Úchop koule									
Dynamometrie									
Podpis									
Zhodnocení úchopu									
Koordinace L-P									
Koordinace segmentů: ruka loket rameno									
Taxe, obratnost, rychlost									
Citlivost: povrchová hluboká									
Jiná důležitá upozornění:									

Hodnocení: N – není porucha, MOP – mírně omezený pohyb, SOP – silně omezený pohyb, 0 – neprovede

Příloha č. 3. Jebsen Taylor test- normy pro děti (Taylor et al, 1973 in Drábečková, 2009).

Věková skupina (počet testovaných v dané skupině)	6-7 (40)	8-9 (35)	10-11 (42)	12-14 (46)	15-19 (34)
Subtest	Hlavní čas ± standardizovaná odchylka, sekundy				
Psaní	_____	43,5 ± 30,0	25,8 ± 13,3	16,6 ± 5,5	13,7 ± 4,7
Karty	8,2 ± 2,6	6,6 ± 2,3	5,0 ± 1,1	4,5 ± 1,3	4,2 ± 1,4
Drobné předměty	7,4 ± 1,4	6,7 ± 1,6	5,7 ± 0,7	5,9 ± 0,9	5,9 ± 0,9
Simulace jedení	11,4 ± 2,8	10,9 ± 3,7	7,7 ± 1,3	7,1 ± 1,1	7,2 ± 1,2
Hrací kameny	4,6 ± 0,9	3,8 ± 0,7	3,4 ± 0,5	3,1 ± 0,5	3,1 ± 0,5
Velké lehké předměty	4,5 ± 0,7	3,7 ± 0,9	3,2 ± 0,6	3,0 ± 0,4	3,0 ± 0,5
Velké těžké předměty	4,7 ± 0,6	3,9 ± 0,8	3,2 ± 0,5	3,0 ± 0,5	3,0 ± 0,5

Výsledky testu u zdravých osob- muži, dominantní končetina (Taylor et al, 1973 in Drábečková, 2009)

Věková skupina (počet testovaných v dané skupině)	6-7 (40)	8-9 (35)	10-11 (42)	12-14 (46)	15-19 (34)
Subtest	Hlavní čas ± standardizovaná odchylka, sekundy				
Psaní	_____	101,9±180,1	48,0 ± 23,4	40,6 ± 15,2	34,9 ± 10,6
Karty	8,8 ± 3,2	6,7 ± 2,2	5,4 ± 1,2	5,3 ± 1,7	4,3 ± 1,1
Drobné předměty	7,9 ± 1,4	7,2 ± 1,7	6,3 ± 1,0	6,8 ± 1,0	6,3 ± 1,2
Simulace jedení	13,7 ± 4,1	13,6 ± 5,8	9,2 ± 2,0	8,7 ± 1,4	7,9 ± 1,4
Hrací kameny	4,9 ± 1,0	4,2 ± 0,7	3,7 ± 0,6	3,4 ± 0,6	3,3 ± 0,5
Velké lehké předměty	4,6 ± 0,6	4,0 ± 0,9	3,3 ± 0,5	3,1 ± 0,5	3,2 ± 0,7
Velké těžké předměty	4,9 ± 0,6	4,0 ± 0,8	3,4 ± 0,5	3,1 ± 0,4	3,1 ± 0,6

Výsledky testu u zdravých osob- muži, nedominantní končetina (Taylor et al, 1973 in Drábečková, 2009)

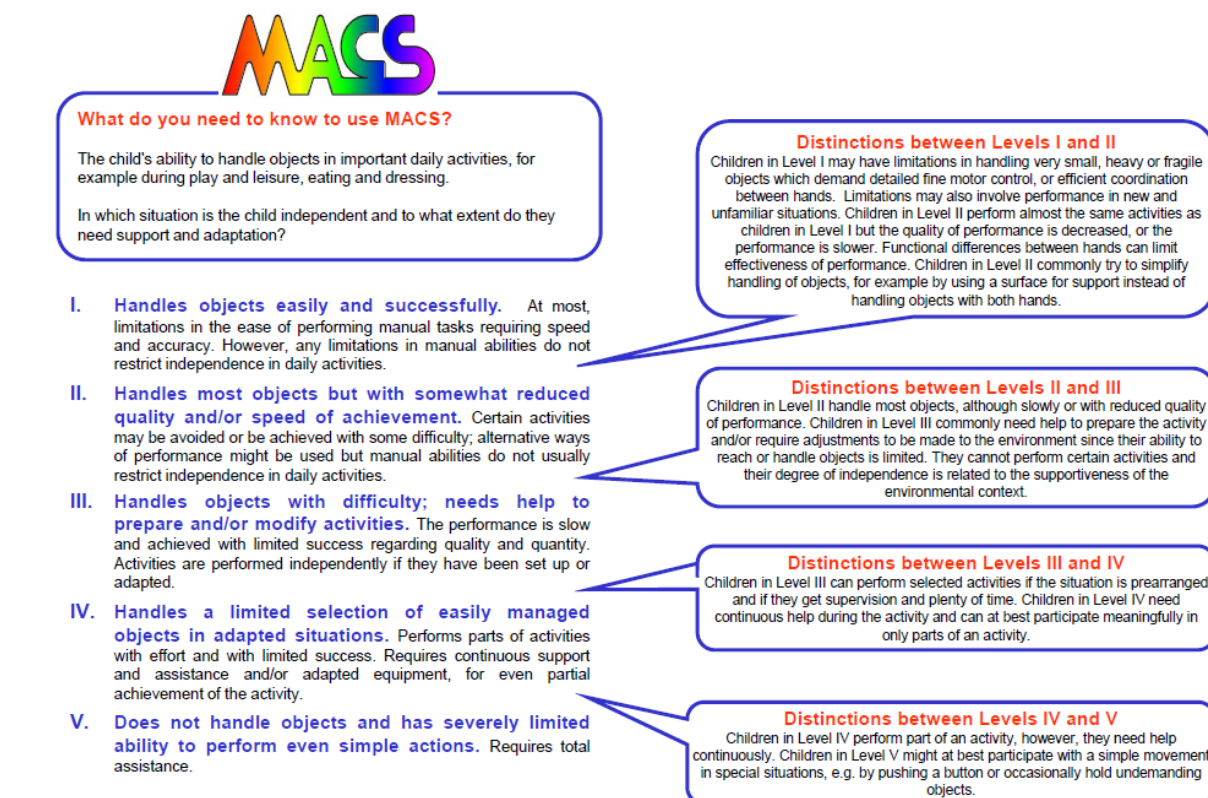
Věková skupina (počet testovaných v dané skupině)	6-7 (44)	8-9 (35)	10-11 (35)	12-14 (34)	15-19 (33)
Subtest	Hlavní čas ± standardizovaná odchylka, sekundy				
Psaní	_____	31,1 ± 12,1	24,4 ± 13,3	15,2 ± 4,0	11,5 ± 1,8
Karty	7,9 ± 2,3	6,2 ± 1,1	4,5 ± 1,3	4,6 ± 1,1	3,8 ± 0,8
Drobné předměty	7,7 ± 1,3	8,5 ± 2,5	5,8 ± 0,8	5,9 ± 0,9	5,2 ± 0,5
Simulace jedení	11,4 ± 3,8	10,9 ± 3,7	7,5 ± 1,5	7,2 ± 1,4	6,7 ± 1,7
Hrací kameny	4,9 ± 1,8	3,8 ± 0,6	3,1 ± 0,6	2,9 ± 0,6	2,9 ± 0,6
Velké lehké předměty	4,7 ± 0,8	3,6 ± 0,7	3,3 ± 0,6	3,0 ± 0,3	2,9 ± 0,4
Velké těžké předměty	5,1 ± 1,0	3,8 ± 0,7	3,4 ± 0,6	3,1 ± 0,4	2,9 ± 0,4

Výsledky testu u zdravých osob- ženy, dominantní končetina (Taylor et al, 1973 in Drábečková, 2009)

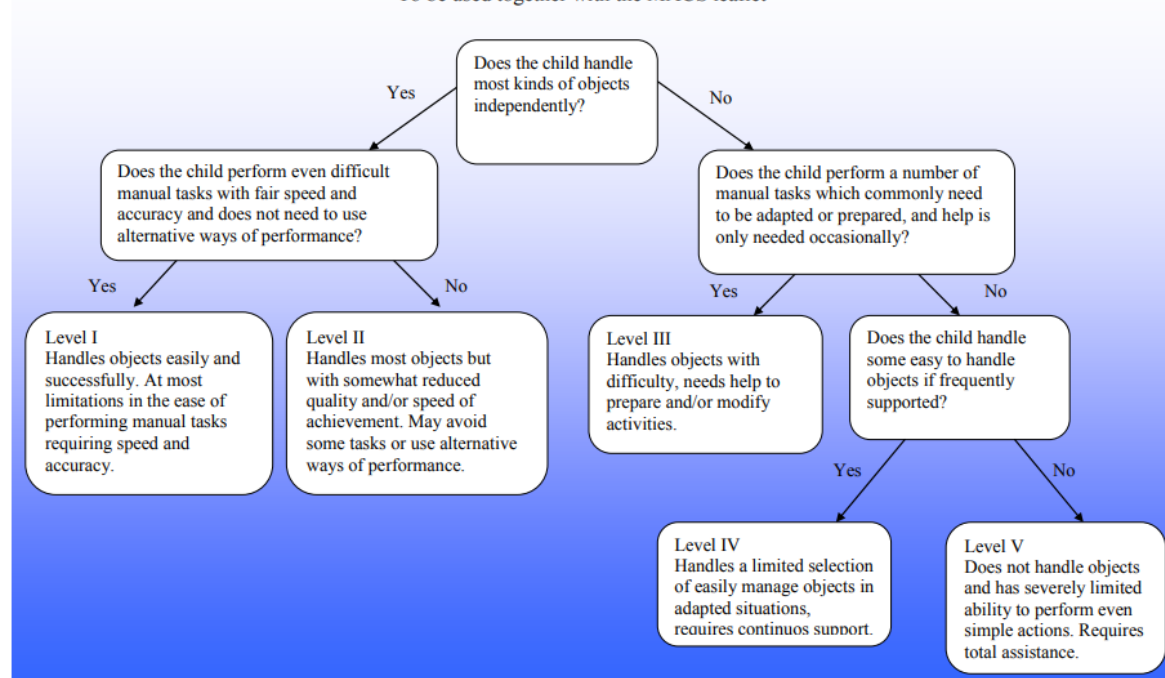
Věková skupina (počet testovaných v dané skupině)	6-7 (44)	8-9 (35)	10-11 (35)	12-14 (34)	15-19 (33)
Subtest	Hlavní čas ± standardizovaná odchylka, sekundy				
Psaní	_____	50,1 ± 21,1	55,2 ± 20,2	33,7 ± 10,0	25,6 ± 5,2
Karty	8,2 ± 2,4	6,0 ± 1,6	5,1 ± 1,4	4,9 ± 0,9	3,9 ± 0,6
Drobné předměty	8,2 ± 1,9	6,5 ± 0,8	6,2 ± 0,9	6,0 ± 0,9	5,8 ± 0,7
Simulace jedení	15,2 ± 6,8	11,0 ± 3,2	9,4 ± 2,5	8,3 ± 1,4	7,8 ± 1,4
Hrací kameny	5,3 ± 1,1	4,0 ± 0,6	3,9 ± 1,0	3,0 ± 0,6	3,3 ± 0,5
Velké lehké předměty	4,8 ± 1,0	3,7 ± 0,6	3,5 ± 0,5	3,1 ± 0,5	3,1 ± 0,4
Velké těžké předměty	5,3 ± 1,2	4,2 ± 0,6	3,7 ± 0,5	3,2 ± 0,4	3,1 ± 0,4

Výsledky testu u zdravých osob- ženy, nedominantní končetina (Taylor et al, 1973 in Drábečková, 2009)

Příloha č. 4. Klasifikační systém manuálních schopností (MACS- The Manual Ability Classification System). Elektronická verze dostupná: <http://www.macs.nu>.



Supplementary MACS level identification chart
To be used together with the MACS leaflet



Informovaný souhlas pro rodiče zúčastněných dětí

Jsem studentka ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze a píši diplomovou práci s názvem (předběžným): **Poruchy hybnosti horních končetin u dětí školního věku s dětskou mozkovou obrnou z hlediska ergoterapie**. Mým cílem je zjistit, jak ergoterapie ovlivňuje hybnost horních končetin. Dále bych chtěla ucelit doporučený postup ergoterapie u dětí s DMO, což by mohlo pomoci ke zkvalitnění terapie u této diagnózy v ČR.

Tímto Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho dítěte na výzkumu k mé diplomové práci. Výzkum obnáší docházet na ergoterapii 3x týdně po dobu 3 týdnů. Ergoterapii budu provádět já ve spolupráci s ergoterapeutkami Jedličkova Ústavu a Školy. Terapie zahrnuje činnosti ze 3 oblastí: 1) bimanuální činnosti (prováděné oběma horními končetinami), 2) nácvik úchopů a 3) grafomotorika (psaní, kreslení). Dále dítě dostane 2 činnosti z běžného denního života jako domácí úkol. Na začátku a na konci terapie dítě ohodnotím pomocí 2 standardizovaných testů (Jebsen-Taylor funkční test ruky a MACS- Manual Ability Classification System) za účelem pozorování, zda došlo ke zlepšení hybnosti horních končetin.

Ve výzkumu nebudou využity žádné invazivní metody. Pro účely hodnocení manuální schopnosti v rámci MACS- Manual Ability Classification System bude dítě natáčeno při provádění 2 činností. Videozáznamy budou využity jen pro zhodnocení před terapií a po terapii, hned poté budou smazány. Nebudou nikde publikovány. V práci nebudou zmíněny žádné osobní údaje a všechna zjištěná data budou anonymizována.

Souhlasím, aby se můj syn / dcera zúčastnil/a ergoterapie prováděné Bc. Markétou Čížkovou za účelem výše popsaného výzkumu. Podpisem dále potvrzuji, že jsem měl/a možnost zeptat se na informace o výzkumu a že jsem dostal/a srozumitelné odpovědi. Byl/a jsem poučen/a o právu kdykoliv odmítnout účast na výzkumu.

V Dne

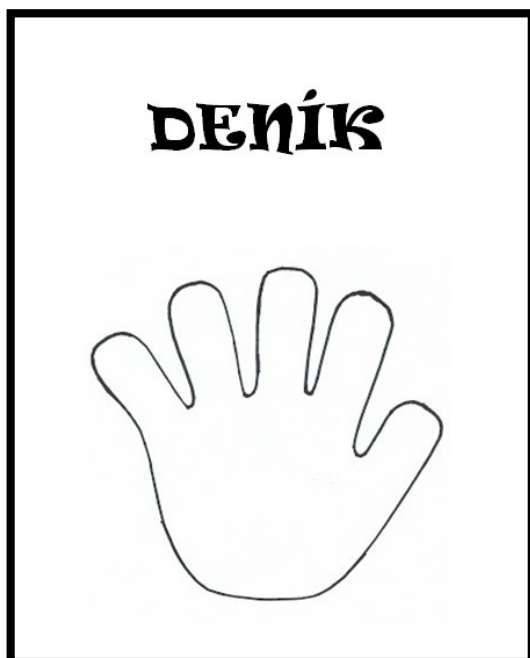
Jméno a příjmení rodiče/zákonného zástupce:

Podpis:

Kontakt na osobu provádějící výzkum: Markéta Čížková, cizkovamarketa@email.cz, tel: 775 434 455

Příloha č. 6. Deník pro zaznamenávání domácích úkolů

Strana 1



Strana 3

První týden

DEN	ÚKOL 1	ÚKOL 2
Pondělí		
Úterý		
Středa		
Čtvrtek		
Pátek		

Strana 2

Moje úkoly:

1. _____

2. _____

Budu je dělat každý den.
Každou aktivitu budu dělat aspoň 15 min.

Strana 4

Druhý týden

DEN	ÚKOL 1	ÚKOL 2
Pondělí		
Úterý		
Středa		
Čtvrtek		
Pátek		

Třetí týden

DEN	ÚKOL 1	ÚKOL 2
Pondělí		
Úterý		
Středa		
Čtvrtek		
Pátek		